Tauschexemplar

Preis: 2,– DM

Überreicht von der
Dt. Akad. d. Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Obstzüchtung Naumburg/Saale

Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben
von der
DEUTSCHEN AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN
durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt
Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow

NEUE FOLGE · JAHRGANG 14 (Der ganzen Reihe 40. Jahrg.) · HEFT 9
A 5089 E – Ausgabe A
September 1960

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 14 (40), 1960, S. 181-200

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL
28 NOV 1960

INHALT

Seite

Aufsätze

KRADEL, J.: Untersuchungen zum Wirtspflanzenkreis einer Herkunft des Stock- und Stengelälchens *(Ditylenchus dipsaci* (Kühn 1858) Filipjev 1936), 3. Mitteilung 181

SCHOBER, E.-J. und E. KLUGE: Über die Bedeutung, Verbreitung und Bekämpfung einiger wichtiger saatgutübertragbarer Leinkrankheiten 184

NOLTE, H.-W.: Schäden an Porree im Herbst 1959 190

MELTZER, H.: Zur qualitativen und quantitativen colorimetrischen Bestimmung von Captan 193

Lagebericht des Warndienstes. Juli und August 1960 195

Kleine Mitteilung

Gustav-Adolf KAUSCHE (1901–1960) 196

Besprechungen aus der Literatur

TUXEN, S. L. (Ed.): Taxonomist's glossary of genitalia in insects 199

DITTMER, D. S. (Ed.): Handbook of Toxicology, Bd. V 199

– : Problems and progress in banana disease research 200

WASSERBURGER, H.-J.: Insekten und Insektizide 200

JACOBSON, M.: Insecticides from plants 200

DAJOZ, R.: Les Insecticides 200

Personalnachrichten

Prof. Dr. B. RADEMACHER, Inhaber der Otto-Appel-Gedenkmünze 200

Zum 75. Geburtstag von Garteninspektor Max HULTSCH 200

Beilage (Gesetze und Verordnungen)

Großbritannien, England und Wales

Kartoffeleinfuhr-Verordnung 1959. 25. Februar 1959 33

Kartoffeleinfuhr-(Änderungs-)Verordnung 1959. 22. Mai 1959 . . . 33

Beilage zu Heft 9
September 1960

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow
Zusammengestellt und bearbeitet von Diplomlandwirt H. Fischer, Berlin-Kleinmachnow

Gesetze und Verordnungen

Großbritannien
England und Wales

Kartoffeleinfuhr-Verordnung 1959. Erlassen am 5. Februar 1959, dem Parlament vorgelegt am 12. Februar 1959, in Kraft getreten am 25. Februar 1959.[1]) Übersetzung aus „Statutory Instruments", 1959 Nr. 221

Kartoffeleinfuhr-(Änderungs-)Verordnung 1959. Erlassen am 14. Mai 1959, dem Parlament vorgelegt am 22. Mai 1959, in Kraft getreten am 23. Mai 1959[2])

Der Minister für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährung verordnet kraft und in Ausübung der ihm auf Grund von Abschnitt 1 des Gesetzes über Schadinsekten von 1877 (Destructive Insects Act) in der Fassung von Abschnitt 1 der Gesetze über Schadinsekten und Krankheiten (Destructive Insects and Pests Acts) von 1907 und 1927 und aller anderen ihm zu diesem Zweck zustehenden Befugnisse mit Zustimmung des Schatzamtes folgendes:

Bezeichnung und Inkrafttreten

1. Die Verordnung kann als Kartoffeleinfuhr-Verordnung von 1959 angeführt werden und tritt am 25. Februar 1959 in Kraft.

Auslegung

2. – (1) Falls der Wortlaut dieser Verordnung nichts anderes erfordert,

bedeutet „Bevollmächtigter" einen vom Minister mit der Durchführung dieser Verordnung beauftragten Sachverständigen des Ministeriums für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährung;

zählt als „Importeur" jede Person, die als Eigentümer, Versender, Empfänger, Agent oder Zwischenhändler im Besitz der Kartoffeln oder auf irgendeine Weise an deren Aufbewahrung beteiligt oder verfügungsberechtigt ist;

bedeutet „Minister" den Minister für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährung;

bedeutet „krank" mit gefährlichen Insekten, Pilzen, Bakterien oder anderen pflanzlichen bzw. tierischen Organismen, die landwirtschaftliche oder gärtnerische Gewächse, Bäume oder Sträucher schädigen, oder mit anderen, Pflanzenkrankheiten übertragenden Agenzien behaftet.

(2) Das Auslegungsgesetz von 1889 ist bei der Auslegung dieser Verordnung ebenso anzuwenden wie bei der Auslegung eines Parlamentsgesetzes.

Ausnahmen für bestimmte Kartoffeln

3. – (1) Keine Bestimmung dieser Verordnung ist auf Kartoffeln anzuwenden, die in Schottland gewachsen sind.

(2) Mit Ausnahme der Artikel 10, 11, 12, 13, 15 und 16 ist keine Bestimmung dieser Verordnung auf Kartoffeln anzuwenden, die in Nordirland, der Republik Irland, der Insel Man oder den Kanal-Inseln gewachsen sind.

Einfuhrverbot für bestimmte Kartoffeln

4. Verboten ist das Anlandbringen in England und Wales von

a) Pflanzkartoffeln;

b) Kartoffeln – außer Früh- und Pflanzkartoffeln – aus anderen als den in Artikel 5 dieser Verordnung genannten Ländern oder Landesteilen;

c) Frühkartoffeln aus anderen als den in Artikel 7 dieser Verordnung genannten Ländern oder Landesteilen und zu anderen als den dort angegebenen Zeiträumen.

In diesem Artikel umfaßt die Bezeichnung „Kartoffeln" alle Teile der Kartoffelpflanze.

Bedingungen für die Einfuhr von Kartoffeln – außer Früh- und Pflanzkartoffeln – aus bestimmten Ländern

5. Kartoffeln können, sofern es sich nicht um Früh- oder Pflanzkartoffeln handelt, aus den in Anlage 2 zu dieser Verordnung genannten Ländern oder Landesteilen in England oder Wales an Land gebracht werden, wenn

a) jede Sendung beim Anlandbringen

i) von einem Gesundheitszeugnis gemäß Teil I der Anlage 1 zu dieser Verordnung begleitet ist und

ii) – falls die Kartoffeln nicht direkt aus dem Land eingeführt werden, in dem sie angebaut

[1]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F. Bd. XIII, H. 2, S. 106)
[2]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F. Bd. XIII, H. 2, S. 116)

waren, und deren Verpackungen geöffnet worden sind, oder die auf irgendeine Weise in einem anderen Land der Gefahr eines Befalls ausgesetzt waren, – außerdem von einem zusätzlichen Zeugnis oder zusätzlichen Zeugnissen – je nach Lage des Falles – gemäß Teil II der genannten Anlage 1 begleitet ist;

b) die Kartoffeln auf einem Boden angebaut waren, in dem bisher weder der Kartoffelkrebs *(Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc.) noch die Bakterienringfäule *(Corynebacterium sepedonicum* [Spieck. & Kotth.] Skaptason & Burkholder) aufgetreten sind, und in einer Entfernung von mindestens 2 km von einem Ort, an dem diese Krankheiten jemals aufgetreten sind;

c) die Kartoffeln frei von der Kartoffelmotte *(Gnorimoschema operculella* [Zell.]) und von den in Buchstabe b) dieses Artikels genannten Krankheiten sind und

d) die Forderungen des Artikels 6 dieser Verordnung bei den Kartoffeln erfüllt sind.

Besondere Bedingungen hinsichtlich des Kartoffelkäfers bei Kartoffeln — außer Früh- und Pflanzkartoffeln

6. Die in Buchstabe d) des Artikels 5 dieser Verordnung erwähnten Forderungen sind, daß entweder

a) i) während der letzten 12 Monate vom Datum der Ausstellung des im Artikel 5 dieser Verordnung vorgeschriebenen Zeugnisses gemäß Teil I der Anlage 1 zu dieser Verordnung) an gerechnet der Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata* Say) in einem Umkreis von 25 km um den Ursprungsort der Kartoffeln nicht aufgetreten ist, und

ii) die Kartoffeln fest in neue Verpackungen verpackt sind;
oder

b) i) die Kartoffeln in einer Gegend angebaut waren, wo intensive Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata* Say) durchgeführt werden und

ii) sie in einer Verpackungsstation, die vom Pflanzenschutzdienst des Anbaulandes der Kartoffeln besichtigt und zugelassen worden ist, gesiebt wurden, daß das Sieben unter ständiger Überwachung durch einen Bevollmächtigten des Pflanzenschutzdienstes durchgeführt wurde, und die Kartoffeln unmittelbar nach dem Sieben in neue Säcke fest verpackt worden sind, die mit einem Etikett versehen wurden, auf dem der Name der Verpackungsstation angegeben ist, und bis zur Einfuhr in diesen Säcken belassen wurden, und

iii) sie frei von Erde und vom Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata* Say) sind.

Bedingungen für die Einfuhr von Frühkartoffeln aus bestimmten Ländern

7. Frühkartoffeln können aus allen in der 1. Spalte der Anlage 3 zu dieser Verordnung genannten Ländern und Landesteilen alljährlich während des Zeitraumes in England und Wales an Land gebracht werden, der in der 2. Spalte diese Anlage bei dem Namen eines jeden Landes oder Landesteiles aufgeführt ist, sofern

a) jede Sendung beim Anlandbringen

i) von einem Gesundheitszeugnis gemäß Teil I der Anlage 1 zu dieser Verordnung begleitet ist und

ii) – falls die Kartoffeln nicht direkt aus dem Land eingeführt werden, in dem sie angebaut waren, und deren Verpackungen geöffnet worden sind, oder die auf irgendeine Weise in einem anderen Land der Gefahr eines Befalls ausgesetzt waren, – außerdem von einem zusätzlichen Zeugnis oder zusätzlichen Zeugnissen – je nach Lage des Falles – gemäß Teil II der genannten Anlage 1 begleitet ist;

b) die Kartoffeln auf einem Boden angebaut waren, in dem bisher weder der Kartoffelkrebs *(Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc.) noch die Bakterienringfäule *(Corynebacterium sepedonicum* [Spieck. & Kotth.] Skaptason & Burkholder) aufgetreten sind, und in einer Entfernung von mindestens 2 km von einem Ort, an dem diese Krankheiten jemals aufgetreten sind;

c) die Kartoffeln frei von der Kartoffelmotte *(Gnorimoschema operculella* [Zell.]) und von den in Buchstabe b) dieses Artikels genannten Krankheiten sind und

d) die Forderungen des Artikels 8 dieser Verordnung bei den Kartoffeln erfüllt sind.

Besondere Bedingungen hinsichtlich des Kartoffelkäfers bei Frühkartoffeln

8. Die in Buchstabe d) des Artikels 7 dieser Verordnung erwähnten Forderungen sind, daß entweder

a) i) während der letzten 12 Monate vom Datum der Ausstellung des in Artikel 7 dieser Verordnung vorgeschriebenen Zeugnisses (gemäß Teil I der Anlage 1 zu dieser Verordnung) an gerechnet der Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata* Say) in einem Umkreis von 25 km um den Ursprungsort der Kartoffeln nicht aufgetreten ist, und

ii) dieKartoffeln fest in neue Verpackungen verpackt sind;
oder

b) i) die Kartoffeln in einer Gegend angebaut waren, wo intensive Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata* Say) durchgeführt werden und

ii) sie in einer Verpackungsstation, die vom Pflanzenschutzdienst des Anbaulandes der Kartoffeln besichtigt und zugelassen worden ist, gesiebt und gründlich gewaschen wurden, daß das Sieben und Waschen unter ständiger Überwachung durch einen Bevollmächtigten des Pflanzenschutzdienstes durchgeführt wurde, und die Kartoffeln unmittelbar nach dem Sieben und Waschen in neue Säcke oder neue Behältnisse fest verpackt worden sind, die mit einem Etikett versehen wurden, auf dem der Name der Verpackungsstation angegeben ist, und bis zur Einfuhr in diesen Säcken oder Behältnisse belassen wurden und

iii) sie frei von Erde und vom Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata* Say) sind.

Zeugnisse, die den Kartoffelsendungen beizufügen sind

9. – (1) a) Die phytosanitären Zeugnisse gemäß Teil I der Anlage 1 zu dieser Verordnung, die durch Artikel 5 oder Artikel 7 dieser Verordnung vorgeschrieben sind, müssen vollständig ausgefüllt und von einem Bevollmächtigten des Pflanzenschutzdienstes des Ursprungslandes der Kartoffeln oder von dem Stellvertreter unterzeichnet sein.

b) Zusätzliche Zeugnisse gemäß Teil II der Anlage 1 zu dieser Verordnung, die durch Artikel 5 oder Artikel 7 dieser Verordnung vorgeschrieben sind, müssen vollständig ausgefüllt und von einem Bevollmächtigten des Pflanzenschutzdienstes des Landes, in dem die Behälter der Kartoffeln geöffnet wurden oder in denen die Kartoffeln in anderer Weise der Gefahr eines Befalls ausgesetzt waren, oder von dem Stellvertreter unterzeichnet sein.

c) Falls die Sprache des Landes, in dem das Zeugnis ausgestellt ist, nicht englisch ist – muß das in Rede stehende Zeugnis eine Übersetzung davon in der Sprache dieses Landes enthalten; ist diese Übersetzung in einer besonderen Urkunde, also getrennt vom Zeugnis, ist sie ebenfalls vollständig auszufüllen und von dem Bevollmächtigten oder seinem Stellvertreter zu unterschreiben.

(2) Die in dem in Rede stehenden Zeugnis erwähnte Untersuchung darf nicht länger als 14 Tage vor dem Tage des Abgangs der Sendung ausgeführt sein.

(3) Abgesehen von den Fällen, in denen die Sendungen durch die Post eingeführt werden, ist das in Rede stehende Zeugnis dem zuständigen Beamten gleichzeitig mit der zollamtlichen Anmeldung der Sendung auszuhändigen.

Werden die Sendungen auf dem Postwege eingeführt, so ist das Zeugnis an dem betreffenden Packstück anzuheften; falls die Sendung aus mehreren Packstücken besteht, ist das Zeugnis an einem der Packstücke anzuheften und je eine Abschrift davon an den übrigen Packstücken.

In diesem Artikel hat der Ausdruck „Zuständiger Beamter" die gleiche Bedeutung wie in dem Gesetz über Zölle und Verbrauchsabgaben von 1952, und der Hinweis auf die Einfuhr ist als Hinweis auf eine Einfuhr auszulegen, bei der die Auslieferung nach den Vorschriften dieses Gesetzes erfolgt.

Untersuchung und Probenahme

10. Ein Bevollmächtigter kann – auf Verlangen unter Vorzeigen seiner Ernennungsurkunde oder seines amtlichen Ausweises – Grundstücke betreten und jede Sendung oder Teile einer Sendung mit Kartoffeln, die in England oder Wales an Land gebracht oder nach seiner Ansicht möglicherweise an Land gebracht wurden, untersuchen und Proben davon entnehmen, gleichgültig ob der Sendung ein nach dieser Verordnung vorgeschriebenes Zeugnis beigefügt oder beizufügen war, ferner für die Zwecke einer solchen Untersuchung die Säcke oder anderen Behältnisse der Sendung öffnen bzw. vom Importeur der Kartoffeln oder dem Verfügungsberechtigten das Öffnen verlangen.

Maßnahmen beim Anlandbringen von Kartoffeln entgegen den Vorschriften dieser Verordnung

11. – (1) Falls Kartoffeln in England oder Wales entgegen den Vorschriften dieser Verordnung an Land gebracht werden, sind sie sofort vom Importeur und auf seine Kosten zu vernichten, wenn sie nicht unverzüglich wieder ausgeführt werden oder gemäß den Bedingungen einer von einem Bevollmächtigten nach seinem Ermessen erteilten Genehmigung über sie verfügt wird.

(2) Auf den Antrag auf Erteilung einer Genehmigung gemäß diesem Artikel kann ein Bevollmächtigter – wenn er es für angebracht hält – entweder

a) ohne Untersuchung der Kartoffeln eine Genehmigung erteilen, wodurch ihre Beförderung unter Beachtung der in der Genehmigung enthaltenen Auflagen und Bedingungen zugelassen wird,

oder

b) nach einer Untersuchung der Kartoffeln in einem Zeugnis bescheinigen, ob sämtliche oder ein Teil von ihnen von ihm entweder als krank oder als gesund befunden worden sind und eine Genehmigung für die gesund befundenen ausstellen, damit sie entsprechend der in der Genehmigung enthaltenen Auflagen und Bedingungen befördert werden können.

(3) Der Einführer von Kartoffeln, für die ein Zeugnis gemäß Absatz 2 dieses Artikels ausgestellt wurde, hat für das in Rede stehende Zeugnis eine Gebühr in Höhe von 2½ Schillinge je Tonne gemäß Absatz (2) (b) dieses Artikels untersuchter Kartoffeln zu entrichten.

Maßnahmen bei der Einfuhr kranker Kartoffeln

12. – (1) Wenn ein Bevollmächtigter annimmt, daß Kartoffeln einer in England oder Wales möglicherweise an Land zu bringenden Sendung oder einer Teilsendung krank sind, kann er dem Importeur der Kartoffeln oder dem Verfügungsberechtigten (einschließlich des Schiffskapitäns) eine Mitteilung zustellen mit Angaben – falls die Kartoffeln an Land gebracht werden – über die Art der Durchführung des Anlandbringens und über die Vorsichtsmaßnahmen, die im Falle eines Anlandbringens zur Verhütung der Ausbreitung von Krankheiten und Schädlingen zu ergreifen sind.

(2) Wenn ein Bevollmächtigter annimmt, daß Kartoffeln einer in England oder Wales an Land gebrachten Sendung oder einer Teilsendung krank sind, kann er dem Importeur eine Mitteilung zustellen, durch die vom Importeur verlangt wird, innerhalb des festgesetzten Zeitraumes die in der Mitteilung genau angegebenen Desinfektions- bzw. sonstigen Behandlungsmaßnahmen oder die Vernichtung der gesamten Sendung bzw. eines Teiles davon auf die in der Mitteilung angegebene Art vorzunehmen.

(3) Jede durch eine Mitteilung gemäß diesem Artikel geforderte Desinfektions- oder sonstige Behandlungsmaßnahme bzw. Vernichtung ist vom Importeur, dem die Mitteilung zugestellt wurde, auf eine nach Ansicht des Bevollmächtigten ausreichende Weise und an einem von ihm als geeignet bezeichneten Ort durchzuführen; kein Teil der Sendung darf von dort ohne schriftliche Genehmigung des Ministers oder des Bevollmächtigten entfernt werden.

(4) Wenn der Importeur, dem die Mitteilung zugestellt wurde, innerhalb des darin festgesetzten Zeitraumes weder die genau angegebenen Desinfektions- bzw. sonstigen Behandlungsmaßnahmen noch die Vernichtung der ganzen Sendung bzw. eines Teiles davon in der vorgeschriebenen Weise vornimmt, kann

ein Bevollmächtigter oder eine von ihm ermächtigte Person unbeschadet des sich aus solcher Unterlassung ergebenden Vorgehens gemäß dieser Verordnung die Grundstücke, auf denen sich die Sendung oder Teile davon befinden können, betreten, entsprechende Maßnahmen durchführen bzw. die Vernichtung vornehmen.

(5) Die durch die in einer solchen Mitteilung verlangte Desinfektion, Behandlung bzw. Vernichtung entstehenden oder damit zusammenhängenden Kosten sind vom Importeur, dem die Mitteilung zugestellt wurde, zu tragen.

(6) In diesem Artikel umfaßt „Sendung" Erde, Packmaterial, Kisten und Behälter.

Informationen hinsichtlich eingeführter Kartoffeln

13. Jeder, der Kartoffeln, die in England oder Wales an Land gebracht wurden, im Besitz oder in Verwahrung hat bzw. gehabt hat, und jeder, der als Versteigerer, Verkäufer o. ä. solche Kartoffeln verkauft oder zum Verkauf anbietet, hat – falls vom Minister oder dem Bevollmächtigten schriftlich verlangt – diesem alle ihm bekannten Informationen über die Personen zu erteilen, die die genannten Kartoffeln im Besitz oder in Verwahrung haben bzw. gehabt haben.

Jede gemäß diesem Artikel erteilte Information soll jedoch nicht als Beweismittel gegen den Betreffenden bei einem Strafverfahren auf Grund dieser Verordnung benutzt werden, außer bei einem angeblichen Versäumnis, den Bestimmungen dieses Artikels nachzukommen.

Genehmigungen

14. Abweichend von den Vorschriften dieser Verordnung können Kartoffeln in England oder Wales mit einer vom Minister oder einem Bevollmächtigten erteilten Genehmigung und entsprechend den darin genannten Bedingungen an Land gebracht werden.

Zustellung von Mitteilungen

15. Im Sinne dieser Verordnung hat eine Mitteilung als einer Person zugestellt zu gelten, wenn sie ihr persönlich ausgehändigt, an ihrem letzten bekannten Wohn- oder Geschäftssitz für sie hinterlassen oder durch die Post in einem an sie dorthin adressierten Brief geschickt ist; eine Mitteilung, die den Eindruck macht, als sei sie von einem Bevollmächtigten unterschrieben, gilt als glaubhafter Beweis dafür, daß sie von ihm unterschrieben wurde.

Strafen

.....

Zur Beurkundung dessen ist das amtliche Siegel des Ministers für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährung am 5. Februar 1959 hierunter gesetzt worden.

(L. S.)

Der Minister
für Landwirtschaft, Fischerei und Ernährung.

Anlage 1

Teil I

(Gesundheitszeugnis für andere als Frühkartoffeln [Artikel 5] und für Frühkartoffeln [Artikel 7])
Pflanzenschutzzeugnis

Phytosanitary Certificate

Pflanzenschutzdienst
Plant Protection Service
von ..... Nr. .....
of ..... No. .....

Hiermit wird bescheinigt, daß die unten beschriebenen Kartoffeln,

This is to certify that the potatoes described below or representative
insgesamt oder durch Stichproben, am (Datum)
.....
samples of them were thoroughly examined on (date)
.....
durch (Name) .....
by (name) .....
einem Bevollmächtigten des (Dienstes) .....
an authorized officer of the (Service) .....
gründlich untersucht und praktisch frei von gefährlichen Krankheiten und Schädlingen befunden wurden; und daß angenommen wird, daß die Sendung, wie in der nachstehenden zusätzlichen Erklärung oder anderweit angegeben, den bestehenden Pflanzenschutzvorschriften von England und Wales[1]) genügt.
and found to be substantially free from injurious diseases and pests; and that the consignment is believed to conform, both as stated in the additional declaration hereon and otherwise, with the current phytosanitary regulations of England and Wales[1])

Beschreibung der Sendung
Description of the Consignment

Name und Anschrift des Exporteurs: .....
Name and adress of exporter:
Name und Anschrift des Empfängers: .....
Name and adress of consignee:
Anzahl und Beschreibung der Packstücke: .....
Number and description of packages:
Besondere Kennzeichen: .....
Distinguishing marks:
Ursprung: (Gewachsen in)[2]) .....
Origin: (Grown at)[2])
Transportmittel: .....
Means of Conveyance:
Grenzübertrittsort: .....
Point of Entry:
Menge und Name des Erzeugnisses: .....
Quantity and name of produce:
Botanischer Name: .....
Botanical name:

Begasung oder Entseuchung (wenn durchgeführt):
Fumigation or desinfection treatment (if any):
Datum: ..... Behandlung: .....
Date: Treatment:
Dauer der Behandlung: .....
Duration of Exposure:
Behandlungsmittel und
Konzentration: .....
Chemical and Concentration:

Zusätzliche Erklärung:
Additional Declaration:

..... 19.....
(Datum)
(Date)

.....
(Unterschrift)
(Signature)

.....
(Dienststellung)
(Rank)

(Dienstsiegel)
(Stampf of Service)

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Namen anderer Länder können zusätzlich eingetragen werden.
Names of other countries may be entered in addition.

[2]) Genaue Angabe der Anbaustelle. State precise location.

HEFT 9

Neue Folge · Jahrgang 14 · September 1960
Der ganzen Reihe 40. Jahrgang

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow

Untersuchungen zum Wirtspflanzenkreis einer Herkunft des Stock- und Stengelälchens (*Ditylenchus dipsaci* (Kühn 1858) Filipjev 1936)

3. Mitteilung

Von J. KRADEL

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

In den Jahren 1955–58 wurden im Kreis Kamenz (Bezirk Dresden) Untersuchungen zur Abgrenzung des Wirtspflanzenkreises einer bevorzugt Roggen schädigenden Population von *Ditylenchus dipsaci* durchgeführt*). Über die 1955 und 1956 erzielten Ergebnisse war bereits früher (KRADEL 1956, 1957) kurz berichtet worden. Der Anbau erfolgte auf 6 bzw. 10 qm großen Parzellen; 1956–58 wurde stets die gleiche Pflanzenart oder -sorte auf der betreffenden Parzelle angebaut. Ferner wurden die auf der Versuchsfläche oder in unmittelbarer Nachbarschaft wachsenden Unkräuter in die Untersuchung mit einbezogen. Zur Feststellung des Befallsgrades wurden – neben einer Beobachtung sichtbarer Schäden – je Parzelle mindestens 4 × 5 g, in der Regel 6–8 × 5 g grüne Pflanzensubstanz in Baermann-Trichtern zu verschiedenen Terminen während der Vegetationsperiode untersucht, die gefundenen Stockälchen anzahlmäßig in Bewertungsgruppen eingeteilt und die Entwicklungsstadien bestimmt. (Einzelheiten s. KRADEL, 1957.) Als Kriterium für Wirtspflanzen diente das Vorhandensein von weiblichen Tieren mit deutlich erkennbaren, ausdifferenzierten Eiern. 1956–58 wurden außerdem die von verschiedenen Parzellen geernteten Samen auf Stockälchenbesatz untersucht.

Alle Ergebnisse sind in Tab. 1 zusammengestellt.

Die zwischen der unterschiedlichen Befallsintensität einzelner Wirtspflanzengruppen und der jeweiligen Jahreswitterung wahrscheinlich bestehenden Zusammenhänge waren an anderer Stelle (KRADEL, 1959) ausführlich erörtert worden. Weiterhin wurde auf die bei einigen mehrjährigen Gräsern festzustellende größere Befallsstärke im Aussaatjahr, auf einige in der Wirtspflanzenliste von GOODEY 1956 nicht genannte anfällige Pflanzen und die Möglichkeiten einer Übertragung mit dem Saatgut hingewiesen.

Die Beeinflussung der Befallsstärke durch klimatische Faktoren erschwert die Einordnung von Stockälchen-Populationen in bestimmte biologische Rassen und unterstreicht die Relativität kurzfristiger Beobachtungen. So ist es auch nach den hier vorliegenden Befunden nicht möglich, die betreffende Älchenpopulation auf Grund der Angaben von GOFFART (1951), SIMON (1955) oder SEINHORST (1957) exakt in eine der bereits bekannten biologischen Rassen einzuordnen; es bliebe nur die wenig befriedigende Lösung einer „wenig spezialisierten, polyphagen Rasse" oder die Annahme eines „Rassengemisches". Ähnliche Schwierigkeiten hatte BERNARD (1958) bei seinen Untersuchungen.

Neben dem Witterungsgeschehen hat der Boden als Pflanzenstandort und zeitweiliger Aufenthaltsort der Stockälchen Einfluß auf das Wirt-Parasit-Verhältnis. GOFFART (1951) erwähnt die besondere Anfälligkeit von Möhren auf schweren Böden; ähnliches gilt für Tabak, Zwiebeln, Meerrettich und Rotklee. Nach eigenen Beobachtungen liegen die kritischen Populationsdichten für Stockälchen – neben ihrer Abhängigkeit von anderen Faktoren – für Winterroggen auf verschiedenen Bodenarten recht unterschiedlich hoch.

Da nach ROEMER u. a. (1953) bzw. KLETTE (1951) bei Möhren, Tabak, Zwiebeln und Meerrettich schwere und vor allem bindige Böden nicht als optimale Standorte anzusehen sind, besitzt die Vermutung gewisse Berechtigung, daß die Reaktionsnorm von Kulturpflanzen auf nicht optimalen und stockälchenverseuchten Standorten gegenüber einer Älcheninfektion eine andere sein kann als unter der Pflanze mehr zusagenden Bodenverhältnissen.

Die ausgesprochen lokale Begrenzung des Schadauftretens von *Ditylenchus dipsaci* ist nicht allein durch

*) Den Mitarbeitern der Zweigstelle Dresden der Biologischen Zentralanstalt Berlin sowie den im Pflanzenschutz tätigen Kollegen der MTS Kamenz und beim Rat des Kreises Kamenz bin ich für ihre Mithilfe zu Dank verpflichtet.

Tabelle 1

Wirtspflanzenuntersuchungen 1955–1958

Nr.	Pflanzenart		Durchschnittl. Befallsstärke 1955	1956	1957	1958	Einstufung als Wirtspflanze	Samenuntersuch. 1956	1957	1958	Befall bei GOODEY 1956–1959 angegeben
I. Equisetaceae											
1.	*Equisetum arvense*	Ackerschachtelhalm	2,0 ×	1,3	0,3		W 2				nein
II. Gramineae											
2.	*Agropyron repens*	Quecke			2,5		(W E)				ja
3.	*Apera spica venti*	Windhalm	+ 4,0 ×	2,6 ×	2,0 ×	3,0 ×	W 1				„
4.	*Arrhenatherum elatius*	Glatthafer		4,0 ×	1,3 ×	3,3 ×	W 1				„
5.	*Avena sativa*	Hafer	+	+ 4,5 ×	1,8 ×	0,8 ×	W 1	0	0	0	„
6.	*Bromus inermis*	Wehrlose Trespe		3,0 ×	0,4	2,3 ×	W 2				nein
7.	*Dactylis glomerata*	Knaulgras		3,5 ×	0,0	1,0	W 2				ja
8.	*Echinochloa crusgalli*	Hühnerhirse	+ 0,8	0,3 —			(W E)				„
9.	*Festuca ovina*	Schafschwingel		0,2 —	0,1 —	0,5 —	N				nein
10.	*Festuca pratensis*	Wiesenschwingel		1,9	0,5	1,8 ×	W 2				ja
11.	*Hordeum sativum*	Wintergerste		0,0	1,0	0,2	W E	0	0	0	„
12.	„ „	Sommergerste	1,0	0,5 —	1,1	0,3 —	W E		0	0	„
13.	*Lolium multiflorum*	Welsches Weidelgras		0,9	0,2	0,8	W E				„
14.	*Panicum miliaceum*	Rispenhirse		+ 3,5 ×	0,1	0,8 ×	W 2		0	0	„
15.	*Phleum pratense*	Wiesenlieschgras		1,6	0,4	0,3 —	W E				„
16.	*Secale cereale*	Petkuser Winterroggen	+ 5,0 ×	+ 5,0 ×	5,0 ×	3,4 ×	W 1	0	0	0	„
17.	„ „	Norddeutscher Champagner R.			4,9 ×	1,8 ×	W 1		0	0	„
18.	„ „	Tetraroggen			5,0 ×	2,4 ×	W 1		0	0	„
19.	„ „	Moorroggen			5,0 ×	2,7 ×	W 1		0	0	„
20.	„ „	Grünschnittroggen			5,0 ×	1,9 ×	W 1		0	0	„
21.	„ „	Petkuser Sommerroggen	+ 3,0 ×	+ 5,0 ×	2,0 ×	2,0 ×	W 1		0	0	„
22.	*Triticum aestivum*	Winterweizen		1,5 ×	1,1	0,3	W 2	0	0	0	„
23.	„ „	Sommerweizen		2,5	1,0 ×	1,2	W 2		0	0	„
24.	*Zea mays*	Mais	+ 2,0 ×	+ 2,5 ×	0,9 ×	1,7 ×	W 1		0		„
III. Liliaceae											
25.	*Allium cepa*	Zwiebel			0,4	1,3 ×	W 2				„
IV. Moraceae											
26.	*Cannabis sativa*	Hanf			0,3 —	1,8 ×	W 2		0		„
V. Polygonaceae											
27.	*Fagopyrum esculentum*	Buchweizen		3,8 ×	+ 0,6	1,8 ×	W 2	1	1	1	„
28.	*Polygonum aviculare*	Vogelknöterich	2,0	1,5			W E				„
29.	*Polygonum convolvulus*	Windenknöterich		+ 3,7 ×	1,5 ×	4,5 ×	W 1				„
30.	*Pol. lapathifolium*	Ampferbl. Knöterich	+ 2,0	0,0	2,3 ×		W 2				„
31.	*Pol. persicaria*	Flohknöterich	+ 4,0 ×				(W 1)				„
32.	*Rumex acetosella*	Kleiner Ampfer			2,3 ×		(W 1)				„
VI. Chenopodiaceae											
33.	*Beta vulgaris*	Futterrübe		+ 4,8 ×	0,8 ×	0,8 ×	W 1				„
34.	*Chenopodium album*	Weißer Gänsefuß	+ 0,5 —	2,5 ×	0,3	0,0	W 2				„
VII. Caryophyllaceae											
35.	*Scleranthus annuus*	Ackerknäuel	3,0 ×	2,0	2,4 ×	5,0 ×	W 1				„
36.	*Spergula arvensis*	Spörgel	3,0 ×	2,0 ×	0,7 ×	0,3 —	W 1	1	0	0	„
37.	*Stellaria media*	Vogelmiere	0,0	+ 3,8 ×		5,0 ×	W 2				„
VIII. Ranunculaceae											
38.	*Ranunculus repens*	Kriechender Hahnenfuß	+ 2,8 ×	4,5 ×	0,8		W 2				„
IX. Papaveraceae											
39.	*Papaver somniferum*	Mohn		3,5	2,0 ×	1,0 ×	W 2	0	0	0	„
X. Cruciferae											
40.	*Brassica napus* var. *arv.*	Winterraps		+ 1,5 ×	0,0	+ 1,3 ×	W 2	0	0	0	„
41.	*Br. napus* var. *napobr.*	Kohlrübe		1,3	0,3	0,5 —	W E				„
42.	*Br. rapa* var. *silvestris*	Winterrübsen		1,3	0,7 ×	0,5	W 2	0		0	„
43.	*Br. rapa* var. *rapa*	Stoppelrübe		3,8 ×	0,7 ×	0,3 —	W 2				„
44.	*Capsella bursa pastoris*	Hirtentäschel	2,0	1,7	0,3	2,0	W E				„
45.	*Raphanis raphanistrum*	Hederich	+ 0,8				(W E)				„
46.	*Sinapis alba*	Weißer Senf			0,2 —	0,3 —	N		0		„
47.	*Thlaspi arvense*	Hellerkraut	3,0 ×				(W 1)				„
XI. Papilionaceae											
48.	*Lotus corniculatus*	Hornklee			0,0	0,0	N				nein
49.	*Lupinus angustifolius*	blaue Lupine			2,2 ×	0,3	W 2				„
50.	*Lupinus luteus*	gelbe Lupine	+ 4,0 ×		0,6 ×	0,5	W 2		0		ja
51.	*Medicago lupulina*	Gelbklee		3,8 ×	0,5 ×	1,0 ×	W 1				„
52.	*Medicago sativa*	Luzerne	1,5 —	4,7 ×	1,0 ×	0,5 —	W 2				„
53.	*Melilotus albus*	Steinklee		4,3 ×	1,3 ×	0,8 ×	W 1		0		„
54.	*Onobrychis viciaefolia*	Esparsette		0,8	0,2 —	0,3	W E				„
55.	*Ornithopus sativus*	Serradella	3,5 ×	2,8 ×	0,9 ×	0,0	W 2				„
56.	*Pisum arvense*	Futtererbse	+ 3,5 ×	+ 1,3	2,0 ×	1,5 ×	W 2		0		„
57.	*Pisum sativum*	Speiseerbse		+ 1,5	2,3 ×	2,5 ×	W 2	0	0	0	„
58.	*Trifolium hybridum*	Schwedenklee		4,4 ×	4,1 ×	3,5 ×	W 1				„
59.	*Trif. incarnatum*	Inkarnatklee		2,8	0,0	0,0	W E		0		„
60.	*Trif. pratense*	Rotklee	1,5 —	1,0	0,4	1,0 ×	W 2		0		„
61.	*Trif. repens*	Weißklee		3,3 ×	2,7 ×	1,8 ×	W 1				„
62.	*Vicia cracca*	Vogelwicke	2,5	5,0 ×			W 2				nein
63.	*Vicia faba*	Ackerbohne		+ 3,5 ×	2,7 ×	2,5 ×	W 1	1	0	0	ja

Nr.	Pflanzenart		Durchschnittl. Befallsstärke 1955	1956	1957	1958	Einstufung als Wirtspflanze	Samenuntersuch. 1956	1957	1958	Befall bei GOODEY 1956–1959 angegeben
64.	*Vicia sativa*	Sommerwicke	1,0 —	2,0 ×	1,1 ×	1,0 ×	W 2	1	1		„
65.	*Vicia villosa*	Zottelwicke	2,0 —	+ 4,4 ×	2,4 ×	2,0 ×	W 2	0	0	0	„
	XII. Geraniaceae										
66.	*Erodium cicutarium*	Reiherschnabel		2,2 ×	0,5	1,0 —	W 2				nein
67.	*Geranium pusillum*	Kl. Storchenschnabel		1,5 —			(N)				„
	XIII. Linaceae										
68.	*Linum usitatissimum*	Faserlein	0,0	0,0	0,0	0,0	N	0	0		ja
69.		Ölfaserlein	0,0	0,5	0,0	0,0	N	0	0		„
	XIV. Euphorbiaceae										
70.	*Mercurialis annua*	Bingelkraut	4,0 ×				(W 1)				„
	XV. Violaceae										
71.	*Viola tricolor*	Sandstiefmütterchen	+ 3,0 ×	1,8 ×	0,7	2,3 ×	W 2				„
	XVI. Umbelliferae										
72.	*Daucus sativus*	Futtermöhre		4,0 ×	0,3	1,0 —	W 2				„
	XVII. Convolvulaceae										
73.	*Convolvulus arvensis*	Ackerwinde	+ 3,0				(W E)				„
	XVIII. Hydrophyllaceae										
74.	*Phacelia tanacetifolia*	Phacelia		+ 4,5 ×	1,5 ×		W 1				„
	XIX. Boraginaceae										
75.	*Echinum vulgare*	Natterkopf	0,0				(N)				„
76.	*Myosotis discolor*	Ackervergißmeinnicht	1,0	3,8 ×	2,5	3,0 ×	W 2				„
	XX. Labiatae										
77.	*Galeopsis ladanum*	Ackerhohlzahn	+ 2,0 ×	4,5 ×			W 1				„
78.	*Lamium amplexicaule*	stengelumf. Taubnessel		3,8 ×			(W 1)				„
79.	*Lamium purpureum*	rote Taubnessel		3,0 ×		2,0 ×	W 1				„
80.	*Mentha arvensis*	Ackerminze	0,0	2,3 ×	+ 2,8 ×		W 2				„
81.	*Stachys arvensis*	Ackerziest	+ 3,0 ×				(W 1)				„
	XXI. Solanaceae										
82.	*Nicotiana tabacum*	Tabak		+ 5,0 ×	1,5 ×	1,3 ×	W 1				„
83.	*Solanum tuberosum*	Frühkartoffel	0,0	0,8	0,0	0,3	N				„
		Spätkartoffel	0,0	0,9	0,2 —	0,5 —	N				„
	XXII. Scrophulariaceae										
85.	*Linaria arvensis*	Ackerleinkraut	1,0 —				(W E)				nein
86.	*Melampyrum arvense*	Acker-Wachtelweizen	1,0	+ 4,8 ×			W 2				„
87.	*Veronica arvensis*	Feldehrenpreis	0,0	1,5			W E				„
88.	*Veronica opaca*	glanzloser Ehrenpreis		2,5 ×			(W 1)				„
89.	*Veronica spicata*	ähriger Ehrenpreis	0,5 —	2,0 ×			W 2				„
	XXIII. Plantaginaceae										
90.	*Plantago sp.*	Wegerich	+ 3,0 ×		2,3 ×		W 1				ja
	XXIV. Rubiaceae										
91.	*Galium aparine*	Kletten-Labkraut		5,0 ×			(W 1)				„
	XXV. Compositae										
92.	*Anthemis arvensis*	Hundskamille	0,0		0,0		N				nein
93.	*Arnoseris minima*	Lämmersalat	+ 4,0 ×				(W 1)				„
94.	*Centaurea cyanus*	Kornblume	1,0 —	1,0 ×			W 2				ja
95.	*Chrysanthemum segetum*	Wucherblume		1,0	0,0	1,5 ×	W 2				„
96.	*Cirsium arvense*	Ackerkratzdistel		0,3	0,0		N				„
97.	*Galinsoga parviflora*	wenigblütiges Knopfkraut		4,8 ×			(W 1)				„
98.	*Helianthus annuus*	Sonnenblume	+ 4,0 ×		0,0	1,5 ×	W 2				„
99.	*Helianthus tuberosus*	Topinambur		+ 2,5 ×	0,7 —	0,5 —	W 2				„
100.	*Senecio vulgaris*	Kreuzkraut		1,0 —			(N)				„
101.	*Sonchus sp.*	Gänsedistel	+ 3,0 —	1,7 ×			W 2				„

Erläuterung der verwendeten Abkürzungen.

A. Bewertungsschema für Befallsstärke.
0 = keine *Ditylenchus dipsaci*
1 = vereinzelt „ „ 1– 10 je 5 g grüne Pflanzensubstanz
2 = wenig „ „ 11– 20 „ „ „ „ „
3 = mäßig viel „ „ 21– 40 „ „ „ „ „
4 = viel „ „ 41–100 „ „ „ „ „
5 = sehr viel „ „ über 100 „ „ „ „ „
× = alle Stadien, einschließlich ♀ mit Eiern
— = nur Larvenstadien und ♂
+ = sichtbare Wuchsveränderungen infolge Befalls mit Stockälchen

B. Einstufung als Wirtspflanze.
W 1 = ständiger Vermehrungswirt (in jedem Jahr Reproduktion der Stockälchen nachgewiesen)
W 2 = nicht in jedem Jahr Vermehrungswirt
W E = Ernährungswirt (Stockälchen vorhanden, aber keine Reproduktion nachgewiesen)
N = Nichtwirtspflanze
( ) = Einordnung unsicher

C. Samenuntersuchungen
0 = untersucht, aber keine Stockälchen gefunden
1 = untersucht und Stockälchen gefunden

die dort üblichen Fruchtfolgen zu erklären, sondern deutet auf gewisse Zusammenhänge zwischen Bodenart und -zustand sowie den spezifischen Ansprüchen der Stockälchen (SEINHORST 1950 u. a. Autoren).

Schließlich ist die Stärke der Anfangsinfektion zu berücksichtigen. So lassen sich die Befunde aus Infektionsversuchen mit konzentrierten Älchensuspensionen an jungen Pflanzen nicht ohne weiteres mit Resultaten vergleichen, die bei Infektionen mit natürlich verseuchter Erde erzielt wurden. Im letzteren Falle gelten bereits etwa 10 Stockälchen in 1 l Erde als kritischer Verseuchungsgrad, so daß in die einzelnen Jungpflanzen nur wenige, sich allerdings rasch vermehrende Nematoden eindringen werden. Es sei dabei an eine Bemerkung von JONES (1959) erinnert, der nach seinen Versuchen mit gegen den Kartoffelnema-

toden *(Heterodera rostochiensis)* widerstandsfähigen Kartoffelstämmen grundsätzlich bei jeder Nematodenpopulation einen geringen Prozentsatz von „Resistenzbrechern" für möglich hält, sofern die Anfangseinwanderung von Kartoffelnematodenlarven genügend stark ist, d. h. die als Nichtwirtspflanze anzusehende resistente Kartoffel wird – allerdings in begrenztem Ausmaß – zum Wirt für *Heterodera rostochiensis*.

Man sollte daher bei der Abgrenzung biologischer Rassen von *Ditylenchus dipsaci* das Verhältnis Wirt-Parasit nicht als ein statisches Prinzip betrachten, sondern es unter Einbeziehung der Komponente „Umwelt" als dynamische Funktion ansehen, bei der alle beteiligten Faktoren einige Variabilität besitzen. Diese Annahme läßt sich zwar durch gewisse Parallelen zu den entsprechenden Verhaltungsweisen pilzlicher Pathogene stützen; zur Bestätigung wären aber langfristige Versuche mit genau definierbaren Stockälchenpopulationen unter möglichst unterschiedlichen Umweltbedingungen hinsichtlich des am jeweiligen Standort vorliegenden Wirtspflanzenspektrums unerläßlich. Vielleicht könnten diese Versuche die taxonomischen Arbeiten zu einer weiteren Aufgliederung der Art *Ditylenchus dipsaci* unterstützen, die von STEINER (nach GOFFART und SCHEIBE 1956) für möglich gehalten wird. Allerdings liegen darüber noch keine Veröffentlichungen vor.

Zusammenfassung

Es wird über die Ergebnisse vierjähriger Untersuchungen zum Wirtspflanzenkreis einer bevorzugt Roggen schädigenden Herkunft des Stock- und Stengelälchens *(Ditylenchus dipsaci)* berichtet. Auf Grund eigener Ergebnisse und der Angaben anderer Autoren wird auf die Variabilität des Verhältnisses Wirt-Parasit in Abhängigkeit von den Umweltbedingungen hingewiesen.

Резюме

Приводятся результаты четырехлетних исследований по вопросу круга растений-хозяев для происхождения пальчатой и стеблевой нематоды *(Ditylenchus dipsaci)*, которая преимущественно повреждает рожь. На основе собственных результатов и данных других авторов указывают на вариабельность отношения хозяин-паразит в зависимости от условий окружающей среды.

Summary

Report is given concerning the results of four years' investigations of the range of host plants of an origin of the stem eelworm *(Ditylenchus dipsaci)* preferring rye. On the basis of own results and the statements of other authors the variability of the relations host-parasite in their dependence from environmental factors is pointed out.

Literaturverzeichnis

BERNARD, J. Recherches sur les plantes hôtes d'une souche de Ditylenchus dipsaci Kühn provenant de L'avoine. Parasitica 1958. *XIV*, 17-27

GOFFART, H.: Nematoden der Kulturpflanzen Europas. 1951, Berlin, Paul Parey Verlag

GOFFART, H. und K. SCHEIBE: Nematodenbekämpfung und Pflanzenquarantäne. Bericht über Studienreisen im Rahmen der Auslandshilfe der USA 1956, H. 99

GOODEY, J. B. und Mary T. FRANKLIN: The nematode parasites of plant catalogued under their hosts. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks., 1956, England

GOODEY, J. B., Mary T. FRANKLIN und D. J. HOOPER: Supplement to the nematode parasites of plants catalogued under their hosts 1955–58. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks., 1959, England

JONES, F. G. W.: Diskussionsbeitrag zu GOFFART: Populationsveränderungen des Kartoffelnematoden (Heterodera rostochiensis Woll.) beim Anbau anfälliger und resistenter Kartoffelsorten. 1959, Vortrag V. International Nematology Symposium Uppsala, Schweden 10.–13. 8.

KLETTE, G.: Gemüsebau in der Praxis. 1951, Berlin, Paul Parey Verlag

KRADEL, J.: Untersuchungen zum Wirtspflanzenkreis einer Herkunft des Stock- und Stengelälchens (Ditylenchus dipsaci (Kühn 1858) Filipjev 1936). – Vorläufige Mitteilung. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF 1956, *10*, 54–56

KRADEL, J.: Untersuchungen zum Wirtspflanzenkreis einer Herkunft des Stock- und Stengelälchens (Ditylenchus dipsaci (Kühn 1858) Filipjev 1936 – 2. Mitteilung. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF 1957, *11*, 32–34

KRADEL, J.: Mehrjährige Untersuchungen zum Wirtspflanzenkreis einer Herkunft des Stock- und Stengelälchens (Ditylenchus dipsaci). 1959, Vortrag V. International Nematology Symposium Uppsala, Schweden 10.–13. 8.

ROEMER, SCHEIBE, SCHMIDT, WOERMANN: Handbuch der Landwirtschaft II. 1953, Berlin, Paul Parey Verlag

SEINHORST, J. W.: De betekenis van de toestand van de grond voor het optreden van aantasting door het stengelaaltje (Ditylenchus dipsaci (Kühn) Filipjev). Tijdschr. Plantenziekten 1950, *56*, 291–349

SEINHORST, J. W.: Some aspects of the biology and ecology of stem eelworms. 1957, Vortrag 4. Internationales Symposium für Nematologie, Hamburg 4.–7. 9.

SIMON, L.: Die wichtigsten pflanzenschädlichen Nematoden. Pflanzenschutz München, 1955, 7, 113–119

Über die Bedeutung, Verbreitung und Bekämpfung einiger wichtiger saatgutübertragbarer Leinkrankheiten

Von E.-J. SCHOBER und E. KLUGE

Aus der Zuchtstation des volkseigenen Saatzuchtgutes Berthelsdorf, Krs. Löbau

Bedeutung und Verbreitung

Befallsbild und Auswirkung der Krankheiten

Die Leinkrankheiten, die in der DDR zur Zeit die größte Rolle spielen, sind *Colletotrichum lini* (Westerd.) Tochinai, *Polyspora lini* Laff. und *Phoma spec.* Sie werden unter unseren Verhältnissen von Jahr zu Jahr ausschließlich durch das Saatgut übertragen.

Colletotrichum lini verursacht an den Keimlingen die sog. Brennfleckenkrankheit. Auf den Kotyledonen entstehen rotbraune bis dunkelbraune, runde, eingesunkene Flecke. Bei Erkrankung des Hypokotyls – zu erkennen an der rötlichen Verfärbung – vertrocknet meist der ganze Keimling. An den älteren Leinpflanzen zeigt sich die Krankheit an braunen bis rotbraunen, ovalen, 5–10 mm großen Flecken auf den Stengeln und Blättern. Auf den Kapseln entstehen rote Flecke, die gegenüber den normal gelb bis braun gefärbten Teilen der Kapsel deutlich abgesetzt sind. Nach dem Absterben der Stengel bilden sich darauf in großer Anzahl die schwarzen Sporenlager aus.

Polyspora lini tritt an jungen Pflanzen in Form von Stengelbruch auf. Die Basis des Stengels ist durch den Angriff des Pilzes zerstört und braun verfärbt. Die sonst noch grünen Stengel brechen an dieser Stelle um. An älteren Pflanzen treten Stengel- und Blattflecken auf, die den durch *Colletotrichum* verursachten sehr ähnlich sehen. Sie besitzen oft eine deutlich abgesetzte, violett gefärbte Randzone. Die Kapseln sind ungleichmäßig schwarzbraun bis dunkelviolett verfärbt. Es kommt aber auch vor, daß die Kapsel eine gleichmäßige braune Farbe aufweist. In diesem Fall ist nur durch mikroskopische Untersuchung zu entscheiden, ob ein Befall durch *Polyspora* vorliegt.

Die Erkrankung durch *Phoma* wird zum erstenmal sichtbar, wenn die Pflanzen eine Höhe von 10–20 cm haben. Die Pflanze vergilbt von unten und geht schließlich ein. Bei Befall von Pflanzen älteren Entwicklungsstadiums löst sich die Rinde vom Holzzylinder ab. Auf der meist hellen Rinde finden sich, vor allem an den unteren Stengelpartien, aber auch an den oberen Teilen und auf der Kapsel, die gut sichtbaren Pyknidien.

Diese drei Krankheitserreger, auf die sich die folgenden Untersuchungen und Beobachtungen beschränken, verursachen jährlich erhebliche Ertragsausfälle. Ihre Bedeutung ist größer, als man allgemein annimmt. Nach unseren Beobachtungen und Auszählungen sind von den ausgesäten Samen im Bestand meist nur zwischen 55 und 75% als Pflanzen vorhanden. Ein großer Teil des Verlustes geht dabei auf das Konto saatgutübertragbarer Schadpilze, eine Feststellung, die bereits SCHILLING vor 35 Jahren getroffen hat (SCHILLING 1924). Daraus ist zu erkennen, daß seitdem kein wesentlicher Fortschritt in der Bekämpfung der Leinkrankheiten erzielt worden ist, obwohl sich die Kenntnisse über die Erreger und deren Bekämpfungsmöglichkeiten erweitert haben.

Verbreitung der Krankheiten

Untersuchungen verschiedener Autoren zeigen, daß die drei erwähnten Schadpilze in Mitteleuropa allgemein verbreitet sind und gelegentlich auch in stärkerem Maße auftreten. Um einen Überblick über den Verseuchungsgrad des Saatgutes zu erhalten und mit dem Ziel, kranke Partien von der Weitervermehrung auszuschließen, haben wir in der Zuchtstation Berthelsdorf in den Jahren 1957 und 1958 sämtliche Partien der hohen Anbaustufen (Stammelite – ZGE – SSE – SE) der Faserleinsorte „Löbauer Blau" auf den Krankheitsbesatz des geernteten Saatgutes untersucht. Zur Untersuchung gelangten 1957 99 Partien und 1958 181 Partien, die sich auf die Kreise Löbau, Zittau, Görlitz, Bautzen, Kamenz und Dippoldiswalde des Bezirkes Dresden verteilten.

Die Saatguntersuchung erfolgte nach folgender Methode: 200 Samen je Partie wurden nach äußerlicher Sterilisation in 0,1%iger Sublimatlösung unter sterilen Bedingungen in Petrischalen mit 2%igem Biomalzagar übertragen. Das Saatgut war vorgereinigt, aber nicht gegompert und gebeizt worden.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in den Tabellen 1 und 2 dargestellt.

Es ist ersichtlich, daß besonders bei *Phoma* und *Colletotrichum* verhältnismäßig hohe Befallsprozente festgestellt wurden. Der stärkste Besatz einer Partie mit *Phoma* betrug 38,5%, mit *Colletotrichum* 26,5% und mit *Polyspora* 11,0%. Da es sich hier um hohe Anbaustufen handelt und das Saatgut zur Weitervermehrung verwendet werden soll, ist der Gesundheitszustand

Tabelle 1

Saatgutbefall der Vermehrungspartien der Jahre 1957 und 1958

	Durchschn. Befallsgrad des Saatgutes	
	1957	1958
Colletotrichum lini	1,5 %	1,4 %
Polyspora lini	0,3 %	0,5 %
Phoma spec.	4,8 %	2,8 %
Botrytis cinerea	3,0 %	2,2 %
Fusarium-Arten	13,6 %	9,9 %
Alternaria-Arten	18,3 %	20,0 %

Tabelle 2

Verteilung der befallenen Saatgutpartien auf Stufen verschieden hohen Befallsgrades

		Anzahl der Partien in % mit einem Befall von			
		0–5%	5–10%	10–20%	über 20%
Colletotrichum lini	1957	55,6	8,1	1,0	–
	1958	43,1	4,4	2,8	0,6
Polyspora lini	1957	36,4	–	–	–
	1958	51,4	–	0,6	–
Phoma spec.	1957	52,5	15,2	11,1	5,1
	1958	58,0	9,4	3,3	2,8

Tabelle 3

Zunahme des Krankheitsbesatzes des Saatgutes aufeinanderfolgender Vermehrungsstufen

		Durchschn. Befall sämtlicher Partien		
		Colletotrichum	*Polyspora*	*Phoma*
Stamm-E	1956	–	–	–
ZGE	1957	0,2 %	–	0,1 %
SSE	1958	3,7 %	0,3 %	1,2 %

von besonderer Bedeutung. Der Krankheitsbesatz einer Leinpartie, die Jahr für Jahr weitervermehrt wird, nimmt ständig zu, was sich in abfallenden Erträgen in den niederen Anbaustufen und im Konsumanbau auswirkt. Tabelle 3 zeigt die Zunahme des Parasitenbesatzes bei den drei höchsten Anbaustufen.

Bei besonders günstigen Entwicklungsbedingungen für die Pilze kann sich der Besatz an *Colletotrichum* innerhalb eines Jahres von 0,5% auf 26,5% erhöhen. Unterschiede im Auftreten der Krankheiten in den oben angeführten Kreisen auf Grund unterschiedlicher klimatischer und geographischer Verhältnisse waren nicht zu erkennen.

Beobachtungen über die Voraussetzungen für das Auftreten der Krankheiten

Von entscheidender Bedeutung für das Ausmaß der Erkrankung ist der Witterungsverlauf während der Keimlings- und Jugendentwicklung der Pflanzen. *Colletotrichum lini* tritt an den Keimlingen unmittelbar nach dem Aufgang auf. Nach unseren Beobachtungen war aber der Befall geringer, als nach dem durch Untersuchung festgestellten Krankheitsbesatz zu erwarten war, wenn das Auflaufen der Saat in einer Periode, die durch niedrige Temperaturen gekennzeichnet war, erfolgte. Das spricht für eine frühe Aussaat als vorbeugende Maßnahme. Stengelbruch als Folge einer Saatgutinfektion mit *Polyspora lini* trat durchweg 5–7 Wochen nach dem Aufgang auf.

Das sekundäre Auftreten von *Colletotrichum* und *Polyspora* in Form von Stengel- und Blattflecken wurde stark verzögert, wenn auf das Erscheinen der Symptome der Primärerkrankung (Brennflecken auf den Keimblättern bzw. Stengelbruch) eine Trockenperiode folgte, wie das im Jahre 1959 besonders stark ausgeprägt war. Gegenbeispiele sind im Abschnitt über die Beizversuche 1958 angeführt. Die Bedingungen für

eine epidemische Ausbreitung der Krankheiten waren in dem Untersuchungsgebiet in den Jahren 1957–59 nicht vor Mitte Juli gegeben, so daß früh gesäter Lein dann nicht mehr gefährdet war. Dagegen waren die spät gesäten Zuchtstämme der Zuchtstation in den Jahren 1957 und 1958 teilweise so stark von *Polyspora* befallen, daß sie nicht mehr weiter verwendet werden konnten. Kapselinfektionen durch *Polyspora,* die stets zu einer Qualitätsminderung des Saatgutes führen, gehen meist von den absterbenden Kelchblättern und Griffeln aus. Daher beginnt das gefährdete Stadium des Samens gegenüber einer Infektion bereits mit der Blüte, falls zu dieser Zeit ein Sporenangebot des Pilzes besteht.

Phoma-Stengeldürre wurde allgemein 3–4 Wochen nach dem Aufgang der Pflanzen sichtbar. Für die sekundäre Ausbreitung der Krankheit schien die Bodenfeuchtigkeit von ausschlaggebender Bedeutung zu sein. Symptome der Erkrankung traten nicht auf, wenn der Boden trocken war. Jedoch nach jedem Regenfall konnten wir wenige Tage später erneut erkrankte Pflanzen beobachten. Die sekundäre Ausbreitung geht wahrscheinlich im ersten Stadium im Boden innerhalb der Drillreihe von Pflanze zu Pflanze vor sich. Deshalb erkranken in dichten Beständen verhältnismäßig mehr Pflanzen an *Phoma* als dies bei einer geringeren Bestandesdichte der Fall ist. Das zeigt auch ein Standweitenversuch mit *phoma*-krankem Saatgut, der von uns in Berthelsdorf durchgeführt wurde (Tab. 4).

Tabelle 4

Abhängigkeit der sekundären Ausbreitung von *Phoma spec.* von der Bestandesdichte. Das Ausgangssaatgut war zu 12,5 % an *Phoma* erkrankt und hatte eine Keimfähigkeit von 95 %

Aussaatstärke in kg/ha	aufgegang. Samen in %	kranke Pfl. in % der vorhand. Pfl. zur Blütezeit	kranke Pfl. in % der vorhand. Pfl. bei der Ernte
19	55,5	0	0,3
38	58,9	0	1,5
57	56,6	0,4	4,2
76	60,2	0,2	10,4
95	56,2	0,9	10,1
114	57,0	1,1	13,6
133	54,2	1,2	14,1
152	55,1	1,3	18,4
190	52,9	1,4	19,1
228	53,2	2,0	21,2

Nach der Bildung von Pyknidien am Stengel ist auch eine oberirdische Verbreitung der Sporen durch Regenspritzer, Wind usw. möglich.

Nach unseren Untersuchungen wird auch *Phoma* von Jahr zu Jahr nur durch das Saatgut übertragen. Sämtliche aufgetretenen Erkrankungen in den Herkunfts- und Sortenversuchen der Zuchtstation ließen sich auf eine Verseuchung des Saatgutes zurückführen.

Möglichkeiten der Bekämpfung

Laboruntersuchung des Saatgutes

Die Feldanerkennung eines Bestandes gibt kein Bild von dem Gesundheitszustand des geernteten Saatgutes, da die Krankheiten oft erst nach der Anerkennung bei dem Reifeprozeß des Flachses auftreten. Die Symptome der gefährlichen Krankheiten sind auch nicht immer ohne weiteres zu erkennen, da auch durch andere Ursachen vorzeitige Verfärbungen der Kapseln auftreten können. Dem Samen ist der Befall äußerlich meist nicht anzusehen. Bei der Reinigung des Saatgutes wird nur ein kleiner Teil der erkrankten Körner erfaßt. Die Laboruntersuchung ist die einzige Möglichkeit, den Gesundheitszustand einer Saatgutpartie richtig zu ermitteln. Die kranken Partien sollten dann möglichst von der Weitervermehrung ausgeschlossen werden. Mit dieser Methode wurden in Großbritannien im Verlauf von 15jährigen Untersuchungen gute Erfolge erzielt, so daß man dort jetzt in der Lage ist, vollkommen gesundes Saatgut zu produzieren und für den Anbau zur Verfügung zu stellen (MUSKETT 1958).

Resistenzzüchtung

Die Resistenzzüchtung ist eine weitere Methode, Krankheiten wirkungsvoll zu begegnen. Gegenüber *Colletotrichum lini* scheint eine Resistenzzüchtung erfolgversprechend zu sein. Die Grundlagen dafür wurden vor kurzem von HOFFMANN gegeben (HOFFMANN 1959). In Bezug auf *Polyspora lini* sind aus dem Ausland schon einige Hinweise auf resistente Sorten gegeben worden (COLHOUN 1948, STEVENINCK und CRUICKSHANK 1956), doch gegenüber *Phoma* wurden in Faserleinsorten noch keine Resistenzeigenschaften gefunden. Es bedarf noch vieler grundlegender und züchterischer Arbeit, ehe resistente Sorten zur Verfügung stehen.

Anbautechnische Maßnahmen

Eine große Bedeutung für die Vorbeugung gegenüber Krankheitsbefall besitzt auch der richtige Anbau des Flachses. So tragen folgende Maßnahmen dazu bei, den Befall zu vermindern: Richtige Vorfruchtwahl, harmonisch abgestimmte und nicht zu starke N-Düngung, frühe und nicht zu tiefe Aussaat, Vermeidung einer zu hohen Aussaatstärke und Bestandesdichte, weitgehende Vernichtung des Unkrautes, rechtzeitige Ernte und schnellste Räumung des Flachses vom Feld. Der Einfluß der Aussaat- und Erntezeit auf den Befall des Flachses durch Krankheiten kommt darin zum Ausdruck, daß frühe Aussaaten das gesündeste Saatgut liefern (siehe Abbildung).

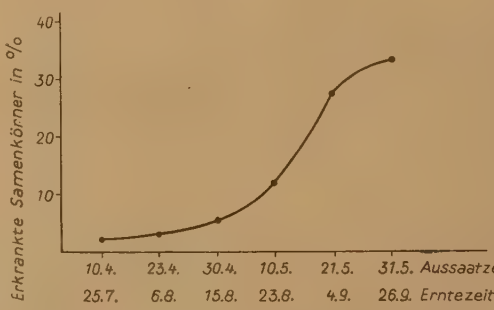


Abb.: Besatz des geernteten Saatgutes mit *Colletotrichum lini, Polyspora lini* und *Phoma spec.* in einem Aussaatzeitenversuch 1957 in Berthelsdorf. Leinsorte: Löbauer Blau

Saatgutüberlagerung

Verschiedentlich findet man in der Literatur Hinweise, daß die Überlagerung des Saatgutes den Besatz an Schadpilzen vermindert. Eigene Untersuchungen ergaben, daß nach einjähriger Lagerzeit die Lebensfähigkeit von *Colletotrichum lini, Polyspora lini* und *Phoma* im Samen nicht abgenommen hatte. Auch nach zweijähriger Überlagerung war *Colletotrichum* kaum geschädigt. Dagegen waren *Polyspora* und *Phoma* zu etwa 80% abgestorben. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch COLHOUN und MUSKETT (1948). Sie stellten aber fest, daß bis zu dem Zeitpunkt, wo alle Parasiten abgestorben sind, die Keimfähigkeit des

Saatgutes bereits so stark leidet, daß es nicht mehr für Saatzwecke in Frage kommt. Nach älteren Literaturangaben soll auch das sog. „Darren", eine Erwärmung des Saatgutes, einen sanierenden Einfluß ausüben.

Chemische Bekämpfung

Die Feldbehandlung eines älteren Leinbestandes mit Fungiziden ist praktisch nicht möglich. Die einzige Möglichkeit wäre die Ausbringung von Mitteln durch Flugzeuge. Im Zuchtgarten der Zuchtstation haben wir mit Erfolg Spritz-Cupral angewandt. Von entscheidender Bedeutung für die Wirkung der Spritzungen ist das Erfassen des richtigen Zeitpunktes für die Behandlung.

Die Beizung des Saatgutes ist ganz wesentlich für den Grad der Erkrankung einer ausgesäten kranken Saatgutpartie. Darüber wird im folgenden berichtet.

Beizversuche

Methodik

Die Versuche wurden in den Jahren 1957–59 durchgeführt. Sie wurden in den ersten beiden Jahren mit jeweils zwei Aussaatzeiten und 1959 mit zwei verschiedenen Düngungen kombiniert. Der Versuch 1957 hatte nur den Wert eines Vorversuches. Infolge starken Vogelfraßes war der Aufgang sehr schlecht und ungleichmäßig, so daß Ertragsfeststellungen nicht gemacht werden konnten. Um diese Verluste in den anderen Jahren zu vermeiden, wurden die Versuchsparzellen von der Aussaat bis zum Aufgang mit Netzen überdeckt.

Die Versuche wurden in vierfacher Wiederholung bei einer Parzellengröße von 2,40 m² angelegt. Die einzelnen Parzellen und Wiederholungen wurden durch Hanf voneinander isoliert, wodurch ein Übergreifen der Krankheiten von Parzelle zu Parzelle verhindert werden sollte. Je Parzelle wurde 1 m² für die Auszählungen und Ertragsfeststellungen verwertet. Durch die Aussaat der Versuche mit den in der Zuchtstation vorhandenen Aussaatleisten war es möglich, eine genau festgelegte Anzahl von Samen auszubringen. Es wurden auf 1 m² 1800 Körner ausgesät.

Vor der Aussaat wurde der Gesundheitszustand des Saatgutes mit der bereits beschriebenen Methode festgestellt. Dazu wurden 1958 1600 Körner und 1959 800 Körner untersucht. Durch unsere Untersuchungen der Vermehrungspartien war es kein Problem, krankes Saatgut zu erhalten. Durch Mischung von Partien mit unterschiedlichem Krankheitsbefall konnten die einzelnen Erreger beliebig kombiniert werden.

Während der Vegetationsperiode wurden mehrfach Auszählungen der Pflanzen vorgenommen. In den Tabellen sind die Werte der 4 Wiederholungen zusammengefaßt. Nach der Ernte wurden die Erträge von Samen, Stroh und Faser festgestellt.

Die Faseruntersuchungen wurden freundlicherweise von Herrn Dr. MENZEL im Institut für Technologie der Fasern in Dresden durchgeführt, wofür ihm an dieser Stelle gedankt sei.

Versuch 1958

Der Versuch wurde in 2 Aussaatzeiten (5. 5. und 10. 6.) durchgeführt. Da die Aussaatzeiten im wesentlichen übereinstimmende Ergebnisse brachten, wird hier nur die 2. Aussaat besprochen. Die Abweichungen der ersten Aussaatzeit werden jedoch herausgestellt.

Das Ausgangssaatgut hatte eine Keimfähigkeit von 94% und einen Besatz mit Pilzen von 59,2%, der sich folgendermaßen aufteilte:

Colletotrichum lini	10,9 %
Polyspora lini	2,7 %
Phoma spec.	10,1 %
Botrytis cinerea	1,5 %
Fusarium-Arten	13,8 %
Alternaria-Arten	20,2 %

Der *Alternaria*-Besatz ist praktisch ohne Bedeutung. Auch der Befall durch *Fusarium* und *Botrytis* wirkte sich in den Versuchsjahren nicht aus.

Die sieben Versuchsglieder unterschieden sich durch die im folgenden aufgeführte unterschiedliche Beizung:

1	Ungebeizt	
2	Germisan trocken	200 g/dz
3	Germisan trocken	400 g/dz
4	Germisan trocken	800 g/dz
5	Germisan kurznaß	60 ml 4%ig pro kg
6	Thiuram (W 6527)*)	300 g/dz
7	Thiuram (W 6527)	600 g/dz

Die Germisan-Kurznaßbeizung hatte sich schon in den Vorversuchen 1957 bewährt. Von dem Saatgut wird 60 ml Flüssigkeit pro kg gerade noch aufgenommen, ohne daß die Samen dabei verkleben.

Nach dem Aufgang und bei der Ernte wurde die Gesamtpflanzenzahl auf 1 m² je Parzelle ermittelt. (Tab. 5).

Tabelle 5

Pflanzenbestand nach dem Aufgang und bei der Ernte im Versuch 1958

	Pflanzenanzahl in % der ausges. Samen	
	nach dem Aufgang	bei der Ernte
1 Ungebeizt	62,6	41,2
2 Germisan 200 g/dz	71,0	56,0
3 Germisan 400 g/dz	71,0	52,5
4 Germisan 800 g/dz	75,0	59,5
5 Germisan kurznaß	73,9	63,6
6 Thiuram 300 g/dz	76,2	71,1
7 Thiuram 600 g/dz	79,0	74,3

Wie schon einleitend bemerkt, ist der geringe Pflanzenbestand nach dem Aufgang bei Lein nicht ungewöhnlich und wurde vor allem durch den starken Befall des Saatgutes mit Krankheitserregern verursacht. Bei den mit Thiuram gebeizten Parzellen waren zur Ernte rund 30% mehr Pflanzen vorhanden als bei den Parzellen mit ungebeiztem Saatgut.

Die Auszählungen der kranken Pflanzen geben Hinweise dafür, welche Erreger an den Verlusten in der Zeit vom Aufgang bis zur Ernte maßgeblich beteiligt waren. Die durch *Colletotrichum* erkrankten Keimlinge wurden 9 Tage nach dem Aufgang ausgezählt. Da die Pflanzen zum Teil nur am Wurzelhals erkrankt waren, wurde in jeder Parzelle eine Reihe Pflanzen ausgegraben und jeder Keimling untersucht. Dabei ergaben sich wesentlich höhere Befallsprozente (Tab. 6, 1. Auszählung).

Tabelle 6

Erkrankung der Keimlinge durch *Colletotrichum lini* im Versuch 1958

	Anzahl kranker Pfl. in % der vorhand. Pfl.		
	1. Auszählung (2. 7.)		2. Auszähl. (8.7.)
	oberird. sichtb. krank	tatsächl. krank	oberird. sichtb. krank
1 Ungebeizt	15,6	51,3	72,2
2 Germisan 200 g/dz	6,9	19,5	65,7
3 Germisan 400 g/dz	4,8	16,8	63,4
4 Germisan 800 g/dz	2,1	8,8	53,5
5 Germisan kurznaß	1,5	5,3	36,2
6 Thiuram 300 g/dz	0,4	0,6	5,6
7 Thiuram 600 g/dz	0,6	1,0	3,9

*) Das TMTD-Präparat stellte uns freundlicherweise der VEB Farbenfabrik Wolfen zur Verfügung.

Da teilweise bedeutend mehr als 11% (= Saatgutinfektion) erkrankt waren, muß während des Aufganges und kurz danach schon eine sekundäre Ausbreitung des Pilzes stattgefunden haben, die wahrscheinlich unterirdisch durch Berührung der Wurzeln vor sich gegangen ist. Dafür spricht auch, daß die kranken Pflanzen meist nestartig gehäuft vorhanden waren. Nach dieser ersten Auszählung trat, durch starke Regenfälle und optimale Tagestemperaturen begünstigt, eine starke oberirdische Ausbreitung des Pilzes ein (Tab. 6, 2. Auszählung). Auf diese Tatsache gehen die starken Verluste während der Vegetationsperiode zurück. Bei der 1. Aussaatzeit trat ein derartig starker sekundärer Befall nicht auf. Demzufolge waren dort bei dem Versuchsglied „ungebeizt" zur Ernte rund 10% Pflanzen mehr vorhanden als bei der zweiten Aussaat, während bei den gebeizten Partien sich die Unterschiede zwischen den Aussaatzeiten bis zur Ernte wieder ausgeglichen hatten.

Die als Folge einer *Polyspora*-Infektion an Stengelbruch erkrankten Pflanzen wurden 6 Wochen nach dem Aufgang ausgezählt (Tab. 7).

Tabelle 7

Erkrankung der Pflanzen durch *Polyspora lini* (Stengelbruch) im Versuch 1958

	Anzahl kranker Pfl. in % der vorhand. Pfl.
1 Ungebeizt	2,1
2 Germisan 200 g/dz	0,9
3 Germisan 400 g/dz	1,4
4 Germisan 800 g/dz	0,7
5 Germisan kurznaß	0,4
6 Thiuram 300 g/dz	0,5
7 Thiuram 600 g/dz	0,2

Bei der ersten Aussaat trat ein starker sekundärer Befall durch *Polyspora* ein, der auf alle Parzellen übergriff, da die Hanfisolierstreifen eine Ausbreitung nicht verhindern konnten.

Die Auszählung der *phoma*-kranken Pflanzen erfolgte 7 Wochen nach dem Aufgang und zur Ernte (Tab. 8).

Tabelle 8

Erkrankung der Pflanzen durch *Phoma spec.* im Versuch 1958

	Anzahl kranker Pfl. in % der vorhand. Pfl.	
	1. Auszähl. (31. 7.)	2. Auszählg. (2. 10.)
1 Ungebeizt	0,9	3,2
2 Germisan 200 g/dz	0,5	3,9
3 Germisan 400 g/dz	0,4	5,3
4 Germisan 800 g/dz	0,6	6,2
5 Germisan kurznaß	0,2	6,2
6 Thiuram 300 g/dz	0,7	7,1
7 Thiuram 600 g/dz	0,7	9,7

Die Tatsache, daß zur Ernte bei dem Versuchsglied „ungebeizt" die wenigsten und bei den mit Thiuram gebeizten Parzellen die meisten *phoma*-kranken Pflanzen vorhanden waren, ist etwas überraschend, findet aber ihre Erklärung darin, daß durch den dichteren Pflanzenbestand der gebeizten Parzellen die sekundäre Ausbreitung des Pilzes begünstigt wurde. Ein positiver Einfluß der Beizung ist hier nicht zu erkennen.

Tabelle 9

Samen- und Stroherträge im Versuch 1958

	Samen	Stroh
1 Ungebeizt	8,5 dz/ha	39,5 dz/ha
2 Germisan 200 g/dz	8,2 dz/ha	44,4 dz/ha
3 Germisan 400 g/dz	7,7 dz/ha	42,2 dz/ha
4 Germisan 800 g/dz	7,5 dz/ha	43,9 dz/ha
5 Germisan kurznaß	8,7 dz/ha	42,9 dz/ha
6 Thiuram 300 g/dz	7,4 dz/ha	47,1 dz/ha
7 Thiuram 600 g/dz	7,8 dz/ha	43,6 dz/ha
GD_5%	1,2	3,2

Die Ertragsfeststellungen bei Stroh und Samen ergaben trotz der großen Differenzen in der Pflanzenzahl kaum gesicherte Unterschiede (Tab. 9). Dieser Umstand läßt sich auf die unterschiedliche morphologische Entwicklung der Pflanzen bei den verschiedenen Versuchsgliedern zurückführen. Während die Pflanzen bei geringer Bestandesdichte einen kräftigen, starken Stengel ausbildeten, sich stärker verzweigten und infolgedessen mehr Samen bildeten, entwickelten die Pflanzen in den Parzellen mit hoher Bestandesdichte einen schlanken Stengel mit geringem Verzweigungsanteil, wie es von einem Faserlein gefordert wird. Der Ertrag, den die gut gebeizten Parzellen mit ihrem höheren Pflanzenbestand erbrachten, wurde bei den ungenügend gebeizten Parzellen mit geringerem Pflanzenbestand durch die stärkere Entwicklung der einzelnen Pflanzen ebenfalls erreicht.

Durch den Einfluß auf die Bestandesdichte wirkte die Beizung indirekt auf die Qualität des Strohs ein. Das kommt in überzeugender Weise im Fasergehalt und im Faserertrag zum Ausdruck (Tab. 10). Da der Fasergehalt letzthin der entscheidende Faktor für den Wert der Faserleinpflanze ist, erlaubt besonders diese Zahl ein Werturteil über die Beizmethode.

Tabelle 10

Fasererträge im Versuch 1958

	Fasergehalt in %		Faserertrag in kg/ha	
	Gesamtfaser	Langfaser	Gesamtfaser	Langfaser
1 Ungebeizt	15,6	9,3	585,0	348,8
2 Germisan 200 g/dz	16,4	9,6	688,8	403,2
3 Germisan 400 g/dz	15,6	9,3	638,0	380,4
4 Germisan 800 g/dz	16,7	10,1	761,5	460,6
5 Germisan kurznaß	17,2	10,7	748,2	465,5
6 Thiuram 300 g/dz	17,5	9,9	798,0	451,4
7 Thiuram 600 g/dz	17,7	11,2	814,2	515,2

Versuch 1959

Der Versuch (Aussaatzeit 23. 4.) wurde mit zwei verschiedenen Düngungen kombiniert:

	Düngung 1	Düngung 2
N (schwefels. Ammoniak)	– dz/ha	1 dz/ha
P (Superphosphat)	2 dz/ha	3½ dz/ha
K	3 dz/ha	4 dz/ha

Die ermittelten Werte zeigen in beiden Variationen die gleichen Tendenzen, so daß hier nur der Versuch mit der stärkereren Düngung besprochen werden soll.

Im Gegensatz zum Versuch 1958 wurde 1959 ungebeiztes, gesundes Saatgut als Kontrolle in den Versuch mit aufgenommen. Da es äußerst schwierig war, vollkommen gesundes Saatgut für die Versuche zu erhalten, mußte eine geringere Keimfähigkeit auf Grund etwas zu hohen Feuchtigkeitsgehaltes der Samen mit in Kauf genommen werden. Leider erwies sich später, daß die Triebkraft noch wesentlich geringer war. Dadurch sind direkte Vergleiche der Erträge nicht möglich. Trotzdem bildete dieses Versuchsglied eine gute Kontrolle bei den Auszählungen der kranken Pflanzen.

Das Ausgangssaatgut hatte folgenden Zustand:

		gesundes Saatg.	krankes Saatgut
Keimfähigkeit:		95,5 %	96,5 %
Gesundheitszustand:	*Colletotr. lini*	–	4,9 %
	Polyspora lini	–	3,1 %
	Phoma spec.	–	2,9 %
	Botrytis cinerea	0,6 %	0,4 %
	Fusarium-Arten	0,9 %	4,5 %
	Alternaria-Arten	3,8 %	19,2 %

Versuchsglieder:
1 Gesundes Saatgut ungebeizt
2 Krankes Saatgut ungebeizt
3 Krankes Saatgut Germisan trocken 200 g/dz

4 Krankes Saatgut Germisan trocken 400 g/dz
5 Krankes Saatgut Germisan kurznaß 60 ml/6% pro kg
6 Krankes Saatgut Thiuram (W 6527) 300 g/dz
7 Krankes Saatgut Thiuram (W 6527) 600 g/dz
8 Krankes Saatgut Captan (P 36 B/58*) 300 g/dz

Testversuche im Gewächshaus ergaben, daß eine Beizung mit 800 g Germisan pro dz Saatgut zu Beizschäden führen kann. Das Versuchsglied wurde daher nicht mehr aufgenommen. Die Konzentration der Kurznaßbeize wurde gegenüber dem Vorjahre auf 6% erhöht. In Gewächshausversuchen erwies sich eine 8%ige Beizlösung als noch günstiger.

Die Tabellen 11–13 enthalten die Auszählungen des Gesamtpflanzenbestandes und der kranken Pflanzen.

Tabelle 11

Pflanzenbestand nach dem Aufgang und bei der Ernte im Versuch 1959

	Pflanzenanzahl in % der ausgesäten Samen	
	nach dem Aufgang	bei der Ernte
1 Ungebeizt, ges. Kontr.	51,7	51,1
2 Ungebeizt	54,9	51,7
3 Germisan 200 g/dz	64,2	60,6
4 Germisan 400 g/dz	65,0	61,9
5 Germisan kurznaß	69,1	68,1
6 Thiuram 300 g/dz	69,9	68,5
7 Thiuram 600 g/dz	69,2	68,4
8 Captan 300 g/dz	67,7	65,4

Tabelle 12

Erkrankung der Pflanzen durch *Polyspora lini* und *Colletotrichum lini* im Versuch 1959

	Polyspora lini	*Colletotrichum lini*	
	Anzahl erkrankter Pflanzen		
	Stengelbruch	oberird. sichtb. krank	tatsächlich krank
	absolut	absolut	in % der vorhand. Pflanzen
1 Ungebeizt gesunde Kontrolle	–	–	1,0
2 Ungebeizt	20	42	14,9
3 Germisan 200 g/dz	13	6	5,1
4 Germisan 400 g/dz	7	2	2,5
5 Germisan kurznaß	2	3	1,8
6 Thiuram 300 g/dz	1	–	0,7
7 Thiuram 600 g/dz	2	–	0,2
8 Captan 300 g/dz	3	–	0,8

Tabelle 13

Erkrankung der Pflanzen durch *Phoma spec.* im Versuch 1959

	Anzahl kranker Pflanzen in % der vorhand. Pflanzen	
	1. Auszählung (16. 6.)	2. Auszählung (11. 8.)
1 Ungebeizt gesunde Kontrolle	–	4,0
2 Ungebeizt	1,5	53,1
3 Germisan 200 g/dz	1,9	53,1
4 Germisan 400 g/dz	1,5	44,0
5 Germisan kurznaß	0,8	24,8
6 Thiuram 300 g/dz	0,8	26,1
7 Thiuram 600 g/dz	0,5	15,0
8 Captan 300 g/dz	1,3	42,1

Die Verluste während der Vegetationsperiode waren im Jahre 1959 bedeutend geringer als im Vorjahre, was auf die Trockenheit zurückgeht, die die sekundäre Ausbreitung von *Colletotrichum* und *Polyspora* verhinderte und das Auftreten von *Phoma* verzögerte. Zur Ernte war aber trotzdem ein starker *Phoma*-Befall zu verzeichnen. Bei der weniger gedüngten Variante lagen die Befallsprozente bei *Phoma* 10-20% niedriger.

In Tabelle 14 sind die Stroh- und Samenerträge des Versuches angeführt. Die höchsten Erträge brachten

*) Für die Bereitstellung des Captan sind wir dem VEB Fahlberg-List Magdeburg zu Dank verpflichtet.

Tabelle 14

Samen- und Stroherträge im Versuch 1959. In Klammern die Rangordnung bei der schwächer gedüngten Versuchsvariante

	Samen		Stroh	
	dz/ha	Rang	dz/ha	Rang
1 Ungebeizt gesunde Kontrolle	12,6	2 (1)	43,5	3 (3)
2 Ungebeizt	10,3	8 (8)	39,8	7 (8)
3 Germisan 200 g/dz	11,4	5 (2)	39,6	8 (5)
4 Germisan 400 g/dz	11,8	4 (3)	41,6	5 (4)
5 Germisan kurznaß	11,4	5 (7)	43,2	4 (7)
6 Thiuram 300 g/dz	11,0	7 (4)	41,2	6 (1)
7 Thiuram 600 g/dz	12,2	3 (4)	46,8	1 (2)
8 Captan 300 g/dz	13,0	1 (6)	46,6	2 (6)
GD_5 %	1,5		4,1	

die Behandlungen mit Captan und mit Thiuram in der höheren Aufwandmenge. Die zum Vergleich mit angeführte Rangordnung bei der Versuchsvariante mit der schwächeren Düngung läßt ebenfalls die Tendenz erkennen, daß die Thiurambeizung zu besseren Stroherträgen führt. Bei den Samenerträgen läßt sich eine derartige Feststellung nicht treffen.

Von besonderem Interesse sind auch die Ertragswerte der ungebeizten Partien. So bringt das gesunde Saatgut trotz des geringen Pflanzenbestandes stets gute und das kranke Saatgut stets geringste Erträge. Da die beiden Versuchsglieder bei der Ernte ungefähr den gleichen Pflanzenbestand aufwiesen, läßt sich hier der Minderertrag ohne weiteres direkt auf die Erkrankung des Bestandes zurückführen.

Die Ergebnisse der fasertechnologischen Untersuchungen lagen bei Abfassung des Berichtes noch nicht vor und bleiben einer späteren Arbeit vorbehalten.

Ergebnisse der Beizversuche

In allen Versuchsjahren zeigte sich die Beizung mit Thiuram gegenüber den anderen Beizmethoden überlegen. So wurden *Colletotrichum lini* und *Polyspora lini* fast vollkommen unterdrückt. Die gute Wirkung von Thiuram gegenüber saatgutübertragbaren Leinkrankheiten ist bereits bekannt (MUSKETT und COLHOUN 1943). Die höhere Aufwandmenge des Mittels (600 g/dz) zeigte meist eine bessere Wirkung, die jedoch so geringfügig war, daß ein Mittelaufwand in dieser Höhe nicht gerechtfertigt erscheint. Es wäre noch zu überprüfen, ob man mit geringeren Mengen als den angewandten auskommen kann. Gegenüber *Phoma* war die Wirkung von Thiuram unterschiedlich. So hatte die Beizung bei der 1. Aussaat 1957 und bei dem Versuch 1959 gute Erfolge. Bei der zweiten Aussaat 1957 und bei dem Versuch 1958 hatte das Mittel jedoch praktisch keine Wirkung. Bemerkenswert erscheint noch, daß eine Beizwirkung bei den Versuchen sichtbar war, die eine stärkere sekundäre Ausbreitung von *Phoma* zu verzeichnen hatten.

Captan war gegenüber *Colletotrichum* und *Polyspora* fast gleich wirksam wie Thiuram, gegenüber *Phoma* jedoch praktisch unwirksam.

Germisan-Kurznaßbeizung führte ebenfalls zu guten Erfolgen. Die Beizmethode zeigte in vielen Fällen eine ebenso gute Wirkung wie Thiuram, auch bei *Phoma*, worin es dem Captan überlegen war. Eine Anwendung dieser Methode würde jedoch in der Praxis auf große Schwierigkeiten stoßen und bei nicht sachgemäßer Durchführung zu Schäden führen.

Die bei uns übliche Beizung mit Germisan in der Aufwandmenge von 200 g pro dz Saatgut hatte bei einem Vergleich mit der unbehandelten Kontrolle eine Wirkung, die vollkommen ungenügend war. Die dop-

pelte Aufwandmenge zeigte zwar bessere Erfolge, ohne daß Beizschäden erkennbar waren, konnte aber ebenfalls nicht überzeugen.

Diese unterschiedliche Wirkung der Beizmittel gegenüber den Krankheitserregern kam in den Pflanzenbeständen und Erträgen zum Ausdruck. Durch eine gute Beizung war es möglich, einen höheren Prozentsatz des ausgesäten Saatgutes zum Aufgang, zur Entwicklung und zur Aberntung zu bringen. Daraus ist ersichtlich, daß man mit einer verbesserten Beizmethode zu einer Einsparung an Saatgut gelangen kann, ohne die Erträge dadurch negativ zu beeinflussen. In den Versuchen führte eine gute Beizung zu quantitativ und qualitativ besseren Erträgen in Stroh und Faser. Der Samenertrag ließ sich durch die Anwendung wirkungsvollerer Beizmittel nicht erhöhen. Der Grund dafür liegt, wie schon erwähnt, in der verschieden starken Verzweigung der Pflanzen in dichten und in durch Krankheiten dezimierten Pflanzenbeständen. Es steht jedoch fest, daß durch gute Beizung das Auftreten und die Ausbreitung der Krankheiten gehindert und dadurch auch eine Verseuchung des Saatgutes vermieden wird. Die Beizung bewirkt deshalb eine Qualitätsverbesserung des Saatgutes.

Zusammenfassung

Unter den saatgutübertragbaren Leinkrankheiten spielen in der DDR zur Zeit *Colletotrichum lini* (Westerd.) Toch., *Polyspora lini* Laff. und *Phoma spec.* die größte Rolle.

Untersuchungen der Vermehrungspartien der Faserleinsorte „Löbauer Blau" in den Jahren 1957 und 1958 ergaben, daß ein großer Teil der Partien mit teilweise hohen Prozentsätzen erkrankt war.

Der Gesundheitszustand des Saatgutes, das der Vermehrung dienen soll, ist von besonderer Bedeutung für die Ausbreitung der Krankheiten.

Den Grad der sekundären Ausbreitung von *Colletotrichum* und *Polyspora* bestimmt der Witterungsverlauf während der Vegetationsperiode. Hohe Temperaturen, verbunden mit reichlichen Niederschlägen, wirken fördernd auf die Erreger. Die Ausbreitung von *Phoma* wird durch hohe Bodenfeuchtigkeit begünstigt.

Bei einer höheren Bestandesdichte erkranken verhältnismäßig mehr Pflanzen an *Phoma.*

Der Gesundheitszustand einer Saatgutpartie ist nur durch die Laboruntersuchung richtig zu erkennen.

In der Praxis kommt neben anbautechnischen Maßnahmen besonders der Beizung große Bedeutung für die Bekämpfung der Krankheiten zu. Die übliche Germisan-Beizung erwies sich als ungenügend. Thiuram führte zu den besten Erfolgen. Captan wirkte zwar gegenüber *Colletotrichum* und *Polyspora,* aber nicht gegenüber *Phoma.*

Aussaat von krankem, ungenügend gebeiztem Saatgut führte zu erheblichen Pflanzenverlusten während des Aufganges und während der Vegetationsperiode, wodurch Quantität und Qualität in Stroh, Faser und Samen stark beeinträchtigt wurden.

Резюме

Болезни льна, переносимые семенами, играют большую роль при возделывании льна на волокно, а в особенности при размножении семян. Они приводят к значительным потерям растений в течение вегетационного периода и к уменьшению урожаев льняной тресты, семян и волокна. Опыты протравливания показывают, что препарат тиурам лучше всего пригоден для борьбы с возбудителями болезней. Действие каптана на отдельные возбудители — неодинаково. Протравливание гермизоном оказывается неудовлетворительным. Далее приводятся результаты наблюдений о том, в каких условиях болезни возникают.

Summary

The seed-borne diseases of the flax play an important part in the growing of the fibre flax, especially in the acreage of propagation. Consequently considerable losses of plants take place in the lapse of the vegetation period, and a decrease of yield of straw, seed, and fibres. Experiments of seed-treatment show that thiram is best appropriate for the control of the causal fungi. Captan is of a varied effect on the different pathogens. A seed-treatment with Germisan is insufficient. Further on observations concerning the conditions of the occurrence of the diseases are mentioned.

Literaturverzeichnis

COLHOUN, J.: Varietal resistance to Flax disease. Ann. appl. Biol. 1948, *35*, 582–597

COLHOUN, J. und A. E. MUSKETT: A study of the longevity of the seed-borne parasites of Flax in relation to the storage of the seed. Ann. appl. Biol. 1948, *35*, 429–434

HOFFMANN, G. M.: Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung von Colletotrichum lini (Westerd.) Toch. Z. Pflanzenzüchtung 1959, *41*, 172–188

MUSKETT, A. E. und J. COLHOUN: The prevention of seed-borne diseases of flax by seed disinfection. Ann. appl. Biol. 1943, *30*, 7–18

MUSKETT, A. E.: Studies on seed health. I. Flax. Ann. appl. Biol. 1958, *46*, 430–445

SCHILLING, E.: Versuche über die Beizung und Stimulation von Leinsaat. Faserforschung 1924, *4*, 212–234

STEVENINCK, R. F. M. van und J. A. M. CRUICKSHANK: Selection for disease resistance in linseed. New Zealand J. Sci. Technol., Sect. A, 1956, *38*, 239–247 (nur im Referat eingesehen)

Schäden an Porree im Herbst 1959

Von H.-W. NOLTE

Biologische Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Institut für Phytopathologie Aschersleben

In mehreren Kreisen der Bezirke Halle und Magdeburg wurden im Herbst 1959 schwere Schädigungen der Porreepflanzen beobachtet. Die Blätter starben von der Spitze her ab, die Pflanzen gingen ein (Abb. 1). Dies betraf nicht einzelne Pflanzen, auf vielen Flächen starben fast alle Pflanzen ab. Eine nähere Untersuchung zeigte, daß diese Schädigung durch einen Faktorenkomplex verursacht worden war. Ungünstige Witterung und mehrere tierische Schädlinge waren daran beteiligt.

Die Hauptursache für die Schädigung der Porreepflanzen war die extreme Trockenheit der Spätsommer- und Herbstmonate. Die Monate nach dem Auspflanzen des Porrees waren zu niederschlagsarm und etwas zu warm. Die Tab. 1 und 2 zeigten die Verhältnisse für Aschersleben, in den Nachbarkreisen, in denen die gleichen Schäden festgestellt wurden, lagen die Verhältnisse ähnlich[1]). Nach Tab. 1 liegt die Niederschlagssumme des Monats August zwar über dem langjährigen Mittel, aber 82,9 mm sind in den ersten beiden Dekaden gefallen. Vom 20. August bis zum 19. Oktober wurden nur noch 1,3 mm Niederschlag am 29. August gemessen. Praktisch fiel also in einer Zeit von 61 Tagen so gut wie kein Regen. Der Porree gehört jedoch zu den „sehr wasserbedürftigen Gemüsearten" (BECKER-DILLINGEN 1956). Es ist daher selbstverständlich, daß die Pflanzen bei dieser extrem trockenen Witterung nicht gedeihen konnten und vertrocknen mußten.

Tabelle 1

Niederschläge in den Monaten Juli bis Oktober 1959 in Aschersleben im Vergleich zum langjährigen Mittel

Monat	Niederschlagssumme 1959 in mm	Langjähriges Mittel in mm
Juli	36,2	70,0
August	84,2	58,0
September	0,0	45,0
Oktober	31,3	40,0

Tabelle 2

Monatsmittel der Temperaturen in den Monaten Juli bis Oktober 1959 in Aschersleben im Vergleich zum langjährigen Mittel

Monat	Monatsmittel 1959 °C	langjähriges Mittel °C
Juli	20,1	17,7
August	18,1	16,9
September	13,5	13,8
Oktober	8,4	8,9

Die durch die Trockenheit verursachte Schädigung wurde durch die Einwirkung von tierischen Schädlingen noch verstärkt. Vier Schaderreger kamen hinzu: Die Zwiebelfliege *(Phorbia antiqua* Meigen), die Lauchmotte *(Acrolepia assectella* Zell.), die Zwiebelminierfliege *(Phytobia cepae* Her.) und der Zwiebelblasenfuß *(Thrips tabaci* Lind.).

Es ist bekannt, daß die Zwiebelfliege regelmäßig in zwei Generationen auftritt, daß sie bei günstiger Witterung unter unseren Verhältnissen auch noch eine mehr oder weniger starke dritte Generation bilden kann. Beobachtungen, die anläßlich anderer Untersuchungen gemacht wurden, lassen die Folgerung zu, daß die im Herbst 1959 an Porree beobachteten Zwiebelfliegenlarven z. T. zur dritten Generation gehörten. Größere Bedeutung ist jedoch den Larven der zweiten Generation zugekommen, die im August die jungen Porreepflanzen angegriffen haben. Für das Gesamtausmaß an Pflanzenausfällen waren sie zwar nicht allein verantwortlich, in dem Faktorenkomplex haben sie jedoch eine Rolle gespielt.

Dem Auftreten der Zwiebelfliege an Porree sollte in Zukunft wesentlich mehr Beachtung geschenkt werden, als das bisher der Fall ist. Während wir den Schädling im Zwiebelanbau heute durch das Verfahren der Saatgutinkrustierung beherrschen, liegen uns für den Porreeanbau erst wenige Erfahrungen vor. Es ist aber zu bedenken, daß dem Porree als Wirtspflanze

[1]) Für die Überlassung der Witterungsdaten danke ich Herrn Dr. SCHRÖDTER von der Agrarmeteorologischen Forschungsstation des Meteorologischen und Hydrologischen Dienstes der DDR.

Abb. 1: Durch Trockenheit und Lauchmotte stark geschädigte Porreepflanze

für die zweite und dritte Zwiebelfliegengeneration große Bedeutung für den Massenwechsel des Schädlings zukommt.

Die vorjährige Herbstwitterung hat auch das Auftreten der Lauchmotte begünstigt. Die Niederschlagsarmut hat den Falterflug gefördert, die Trokkenheit hat aber nicht, wie erwartet wurde, die Eier gefährdet. Daher ist auch dieser Schädling im Herbst 1959 stärker aufgetreten als in den Vorjahren. Die charakteristischen Fraßbilder (Abb. 1) waren auf vielen der von uns überprüften Porreeflächen fast an jeder Pflanze zu finden. Die für den Lauchmottenbefall typischen Folgeschäden (SIEGRIST 1945) sind jedoch ausgeblieben, da die für die Fäulnisorganismen erforderliche Feuchtigkeit fehlte. Es hat sich um die im Beobachtungsgebiet regelmäßig an Porree auftretende zweite Generation der Lauchmotte gehandelt. Es sprechen keine Anzeichen dafür, daß eine durch die Witterung begünstigte dritte Generation gebildet wurde.

Während Zwiebelfliege und Lauchmotte zu den regelmäßig zu erwartenden Porreeschädlingen gehören, bildete der sehr starke Befall der Pflanzen mit Larven der Zwiebelminierfliege[2]) eine Überraschung.

Die Zwiebelminierfliege wurde 1927 von HERING nach Tieren, die im Zwiebelanbaugebiet von Calbe (Saale) gefunden worden waren, beschrieben. STELLWAAG (1931) fand sie 1930 in der Pfalz. Dieses Auftreten des Schädlings gab Veranlassung zu ausführlichen Untersuchungen über die Biologie der Minierfliege (NIETZKE 1941, 1943, 1954). Inzwischen sind weitere deutsche Fundorte bekannt geworden und wurde der Schädling aus der UdSSR, aus Österreich, China und Japan gemeldet (EICHLER 1950, HERING 1956, ROGOLL 1959). Alle Mitteilungen über Schadauftreten beziehen sich auf die Küchenzwiebel, an der die Minierfliege in mehreren Unterarten (NIETZKE 1943, 1954, HERING 1956, ROGOLL 1959) festgestellt werden konnte.

[2]) Für die Bestimmung habe ich Herrn Prof. Dr. HERING Dank zu sagen.

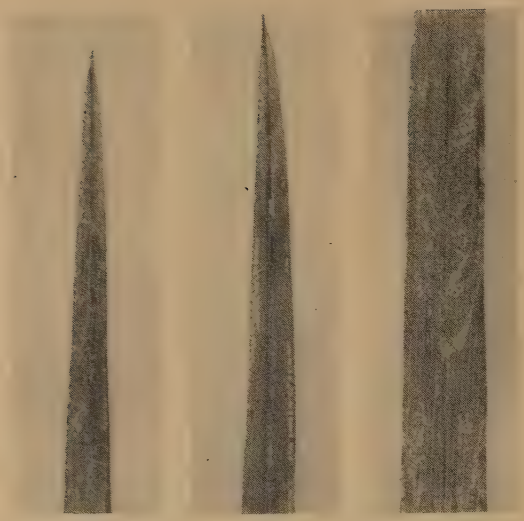


Abb. 2 (links): Minen der Zwiebelminierfliege in Porree-Blatt
Abb. 3 (Mitte): Saugstellen der Weibchen der Zwiebelminierfliege im Porree-Blatt
Abb. 4 (rechts): Saugschäden und Kotkrusten des Zwiebelblasenfußes an Porree-Blatt

ROGOLL (1959) hat die Zwiebelminierfliege auch an Porree gefunden und die Larven auf diese Pflanze übertragen können. Er konnte aber in den Schlotten der Küchenzwiebel oder in Blättern anderer *Allium*-Arten nur in den Monaten Juni und Juli Larven beobachten und kommt zu der Folgerung, daß *Phytobia cepae* Her. nur eine Generation im Jahr bildet. Unsere Feststellungen über den Befall der Porreeblätter durch Larven der Zwiebelminierfliege wurden im Oktober 1959 gemacht. Es kann sich in diesem Fall nicht mehr um Nachzügler der einzigen Sommergeneration gehandelt haben. Nach schriftlicher Mitteilung von Herrn Prof. Dr. HERING ist die Zwiebelminierfliege im Jahr 1959 in zwei, vermutlich sogar in drei Generationen aufgetreten, und es muß angenommen werden, daß der beobachtete starke Befall des Porrees durch Tiere der zweiten oder der dritten Generation verursacht wurde. Damit können die Untersuchungen von ROGOLL (1959) dahingehend ergänzt werden, daß in Jahren mit warmen und trockenen Sommer- und Herbstmonaten die Entwicklung weiterer Generationen möglich ist, die dann vor allem dem Porree gefährlich werden.

Die Larven der Zwiebelminierfliege legen entweder Gangminen oder Platzminen an. ROGOLL (1959) hat in Porree-Blättern nur Gangminen feststellen können; auch wir haben nur Gangminen beobachtet (Abb. 2). Die charakteristischen Saugstellen der Weibchen (Abb. 3) waren an den noch grünen Blättern fast aller Pflanzen zu finden.

Wie oben erwähnt, waren im Oktober 1959 aus Wassermangel viele Blätter der Porree-Pflanzen von der Spitze her vertrocknet. Wir konnten feststellen, daß die Larven der Zwiebelminierfliege, die im Spitzenteil solcher Blätter miniert hatten, abgestorben waren. Ihre Leichen waren in den vertrockneten Blatteilen noch deutlich zu erkennen. Auf diese Weise ist ein großer Teil der Zwiebelminierfliegen-Larven ebenfalls ein Opfer der Trockenheit der Sommer- und Herbstmonate geworden, aber in den bis Mitte Oktober noch grün gebliebenen Basis-Teilen der Blätter haben noch sehr viele Larven ihre Entwicklung vollenden können. Sie haben Mitte Oktober die Blätter verlassen und sich im Boden zum Tönnchen verwandelt. Welche Bedeutung dieses starke Auftreten von ein oder zwei zusätzlichen Generationen für den neuen Zwiebelanbau haben wird, läßt sich heute noch nicht voraussagen, mit einem verstärkten Auftreten des Schädlings auf Zwiebelflächen muß jedoch gerechnet werden.

Der Zwiebelblasenfuß ist als Schädling vieler Kulturpflanzen, vor allem der Zwiebelgewächse, bekannt. An letzteren ist er bei uns stets vorhanden, ein ausgesprochenes Massenauftreten mit stärkerer Schädigung ist jedoch selten. Zu einem solchen kommt es nur während längerer Trocken- und Wärmeperioden. Diese Voraussetzungen waren im Herbst 1959 gegeben und hatten starken Befall des Porrees zur Folge. Fast alle zur Beobachtungszeit noch grünen Blätter zeigten die für Blasenfußschäden typische Weißfleckigkeit, und auf der Blattfläche waren die ebenfalls charakteristischen schwarzen Kotkrusten vorhanden (Abb. 4).

Der Zwiebelblasenfuß hat in Mitteleuropa normal 2–3 Generationen. Aus wärmeren Ländern sind nach BLUNCK (1949) bis zu 15 Generationen bekannt. Die trockene und warme Witterung hat im Vorjahr auch bei uns die Entwicklung weiterer Generationen ermöglicht, so daß der Schädling noch im Oktober in großer Zahl am Porree beobachtet werden konnte.

Zusammenfassung

Im Herbst 1959 wurde in mehreren Kreisen der Bezirke Halle und Magdeburg Totalschaden auf Porree-Flächen festgestellt. Die Schädigung der Pflanzen war durch die Trockenperiode vom 20. August bis 19. Oktober verursacht. Außerdem waren die Zwiebelfliege (*Phorbia antiqua* Meigen), die Lauchmotte (*Acrolepia assectella* Zell.), die Zwiebelminierfliege (*Phytobia cepae* Her.) und der Zwiebelblasenfuß (*Thrips tabaci* Lind.) daran beteiligt. Bei dem Zwiebelfliegenbefall handelte es sich um Larven der zweiten und einer dritten Generation, in der Hauptsache schädigten die Larven der zweiten Generation. Der Falterflug der Lauchmotte wurde durch die trockene Witterung begünstigt. Die Zwiebelminierfliege hat eine zweite und eine dritte Generation gebildet. Bei normalen Witterungsverhältnissen tritt sie im Beobachtungsgebiet nur in einer Generation auf. Schäden an Porree sind nur in Jahren mit längeren Trockenperioden im Spätsommer und Herbst zu erwarten. Für den Sommer 1960 wird mit einem stärkeren Befall der Küchenzwiebeln gerechnet. Die Wärme und die Trockenheit haben die Entwicklung des Zwiebelblasenfußes so gefördert, daß auch dieser Schädling in mehr Generationen als für unser Gebiet normal auftreten konnte. Der starke Befall der Porreepflanzen im Oktober erklärt sich daraus.

Резюме

Сильная засуха, продолжавшаяся от 20. августа до 19. октября причинила осенью 1959 г. луку-порею значительный вред. Кроме того в повреждении участвовали луковая муха (*Phorbia antiqua* Meigen), луковая моль (*Acrolepia assectella* Zell.), луковая минирующая муха (*Phytobia cepae* Her.) и луковой трипс (*Thrips tabaci* Lind.). Оба последних вредителя поздним летом и осенью 1959 г. образовали больше поколений, чем известны в районе, в котором проводились наблюдения. Вследствие этого они в октябре стали опасными для лука-порея.

Summary

In autumn 1959 heavy damage on leek was caused by the extreme drought from August, 20th to October, 19th. Moreover the onion maggot (*Phorbia antiqua* Meigen), the leek moth (*Acrolepia assectella* Zell.), the onion leaf miner (*Phytobia cepae* Her.), and the onion thrips (*Thrips tabaci* Lind.) participadet in the injuring. In late summer and autumn the two pests last mentioned produced more generations than are known of the area of observation. That was why they became dangerous to the leek in October.

Literaturverzeichnis

BECKER-DILLINGEN, J.: Handbuch des gesamten Gemüsebaues. 1956, 6. Auflage, Berlin und Hamburg.

BLUNCK, H.: Thysanopteroidea, Fransenflügler, Blasenfüße. In: SORAUER: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 1949, Bd. IV, 1. Lfg., 374–427, Berlin

EICHLER, Wd.: Zwiebelminierschädlinge in Mitteldeutschland (1949). Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF 1950, *4*, 71–73

HERING, M.: Agromyzidae. In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 1927, Teil 6, Jena

HERING, M.: Schnelle Unterartbildung bei Cephalomyza cepae? Dt. Ent. Z. NF 1956, *3*, 258–261

NIETZKE, G.: Die Zwiebelminierfliege, ein wenig bekannter Schädling unserer Zwiebelkulturen. Kranke Pflanze 1941, *18*, 68–70

NIETZKE, G.: Rassendifferenzierung bei Dizygomyza cepae. Arch. Hydrobiol. 1943, *40*, 48–56

NIETZKE, G.: Beiträge zur Biologie und Epidemiologie der Zwiebelminierfliege. Z. angew. Ent. 1954, *35*, 249–270

ROGOLL, H.: Beiträge zur Biologie und Verbreitung der Zwiebelminierfliege Phytobia cepae Her. und des Zwiebelrüßlers Ceuthorrynchus suturalis Fabr. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 1959, *8*, 883–912

SIEGRIST, H.: Untersuchungen über die Lauchmotte Acrolepia assectella und ihre Bekämpfung. Diss. Techn. Hochschule Zürich 1945

STELLWAAG, F.: Zwiebelschädlinge in der Südpfalz. Winzer und Bauer, Beilage Landauer Anzeiger v. 4. 7. 1931

Zur qualitativen und quantitativen colorimetrischen Bestimmung von Captan

Von H. MELTZER

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin
der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Zu den neueren organischen Fungiziden gehört der Wirkstoff Captan; er steht den kupferhaltigen pilztötenden Präparaten in fungizider Wirksamkeit am nächsten, ist vielseitig anwendbar, wobei mit wenigen Ausnahmen keine Verbrennungs- und Berostungsgefahr zu befürchten ist. In der bei der Anwendung vorgeschriebenen Konzentration ist er neben seiner Bienenunschädlichkeit auch für Mensch und Haustier ungefährlich. Die chemische Zusammensetzung für Captan lautet N-Trichlormethylthiotetrahydrophthalimid und die Summenformel ist $C_9H_8Cl_3NO_2S$. Die chemische Konstitution veranschaulicht Abb. 1.

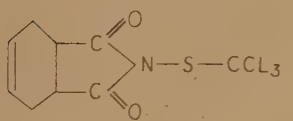


Abb. 1: Captan

Im Jahre 1949 brachte die Standard Oil Development Co. das Captan unter der Bezeichnung „Orthocide 406" in den Handel und schützte es durch ein Patent.

Captan als reines Präparat ist eine weiße, kristalline Masse; der Schmelzpunkt liegt bei 172 °C, das technische Produkt, ein gelbes, amorphes Pulver mit einem unangenehm scharfen Geruch schmilzt bei 158–164 °C. Der Wirkstoff ist unlöslich in Wasser, dagegen in Alkoholen, Aceton und zahlreichen chlorierten Kohlenwasserstoffen zum Teil leicht löslich. Captan besitzt allgemein stabile Eigenschaften und läßt sich mit den meisten Insektiziden kombinieren, allerdings ist es alkaliempfindlich. Nach Literaturangaben aus den USA beträgt die akute orale LD 50 bei Ratten 9000 mg pro kg. Bezüglich der Rückstände auf Früchten werden in Kanada bis 20 ppm als gefahrlos angesehen. Erste Angaben über diesen neuen Wirkstoff und seine analytische Bestimmung bringen KITTLESON (1952) sowie MARTIN und PICKARD (1954 und 1955). Captan wird mit Chloroform extrahiert, nach Abdampfen des Lösungsmittels und Erhitzen auf 135–138 ° C entsteht durch Beigabe von Resorcin in alkoholischer Lösung eine rote Färbung.

Die von KITTLESON beschriebene Methode ist nicht ohne gewisse Schwierigkeiten durchzuführen. Erhitzen der Substanzen im Ölbad, die Verwendung von absolutem Alkohol und der Ausschluß von Feuchtigkeit sind für eine einwandfreie Bildung der zu messenden Färbungen erforderlich. Nach fast dem gleichen Verfahren arbeiten auch MARTIN und PICKARD, messen aber die alkoholische Farblösung auf spektrophotometrischem Wege.

Die Nachteile obiger Methoden veranlaßten uns, nach weiteren weniger umständlichen analytischen Bestimmungen für Captan zu suchen.

Im folgenden sollen einige typische Farbreaktionen beschrieben werden, die es ermöglichen, in kurzer Zeit den Wirkstoff in Handelspräparaten qualitativ und quantitativ zu ermitteln.

Colorimetrische Bestimmung von Captan

I. Qualitativer Nachweis

Eine Probe etwa 0,5 g der z. Z. im Handel befindlichen pulverförmigen Präparate wird zur Isolierung des Wirkstoffes von den Trägersubstanzen in einer verschlossenen Schliff-Flasche mit 20 ml Äthylalkohol unter öfterem Umschütteln zwei Minuten lang extrahiert. Nach dem Absitzenlassen wird die Lösung durch ein Faltenfilter von den unlöslichen Schwebestoffen abgetrennt. Einen Teil des Filtrates versetzt man im Reagensglas mit etwa demselben Volumen Diäthanolamin und erhitzt den Inhalt unter dauerndem Schütteln bis zum Sieden, wobei eine deutliche Grünfärbung auftritt. Wird zum Lösen einer Probe Captan statt Alkohol Aceton verwendet, so erhält man durch Zusatz von Diäthanolamin eine dunkle braungrüne Farbe.

Ein besonders empfindlicher Nachweis ist mit Pyridin durchführbar. Zu 2 ml des Acetonauszuges gibt man 1 ml Pyridin, dann 0,5 ml 10%ige Natronlauge. Kräftiges Schütteln bei Zimmertemperatur erzeugt nach etwa 2 min eine blutrote Färbung. Eine schwach gelbliche Tönung der Blindlösung aus Aceton + Pyridin + NaOH kann durch die Eigenfärbung von nicht reinem Pyridin entstehen. Für den Nachweis kleinster Mengen von Captan verwende man daher ein möglichst helles, reines Pyridin. Mit dieser qualitativen Bestimmung können noch Mengen von 10–20 μ g nachgewiesen werden. Die erwähnten Farbreaktionen traten bei allen vorliegenden Präparaten ein, gleichgültig von welchen Herstellern sie stammten.

II. Quantitative Bestimmung von Captan

A. Reagentien

1. Aceton p. a.
2. Aceton + dest. Wasser 1 : 1
3. Natronlauge p. a., 10%ig
4. Pyridin reinst bzw. rein
5. Reines Captan für die Herstellung der Eichlösung, Schmelzpunkt 174–176° C

Statt von reinem Wirkstoff auszugehen, kann man die Analysen zur Not auch mit Hilfe eines Standardpräparates von bekanntem Gehalt eichen.

Die für das colorimetrische Verfahren günstigste Konzentration der Analysenlösung wurde durch Reihenuntersuchungen ermittelt. Für die Anlegung der Eichkurven und die Wirkstoffbestimmung in Präparaten soll die Endlösung je ml 5–10 mg Captan enthalten. Die hier beschriebenen Analysen wurden ohne Verwendung eines Farbfilters mit einem Colorimeter nach Lange durchgeführt.

B. Eichlösung

1,000 g reiner Wirkstoff wird in Aceton gelöst und in einem 100 ml Meßkolben bis zur Marke aufgefüllt. Von dieser Endlösung werden genau 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml und 5 ml jeweils in fünf 10 ml Rundküvetten abpipettiert. Nun gibt man der Reihe nach in jede Küvette 1 ml Pyridin und anschließend in die erste 0,25 ml 10 %ige Natronlauge hinzu, in die zweite 0,5, in die dritte 0,75, in die vierte 1 und in die letzte 1,25 ml NaOH. Während der nächsten 2 min rührt man den Inhalt aller Küvetten mit einem Glasstab gut um. Nach dieser Zeit hat die Rotfärbung ihr Maximum erreicht und ist etwa eine Stunde lang haltbar. Nun werden die einzelnen Lösungen mit einer Aceton-Wasser-Mischung (1:1) auf 10 ml aufgefüllt, umgeschüttelt und die Lichtdurchlässigkeit im Colorimeter gemessen.

Vor den einzelnen Bestimmungen wurde der Zeiger des Galvanometers bei mit destilliertem Wasser gefüllten Küvetten auf 0 eingestellt und nach Schließen der Blende der Zeigerausschlag auf 100 geregelt. Nun ersetzt man das destillierte Wasser in der linken Küvette durch die Blindlösung und in der rechten Küvette durch die Farblösung. Anschließend werden die Absorptionswerte abgelesen und gegen die zugehörigen mg Werte graphisch aufgetragen.

Die Blindlösung wird durch Mischen von 1 ml Pyridin, 1 ml 10 %iger Natronlauge und Auffüllen mit Acetonwasser (1:1) bis 10 ml hergestellt.

C. Pulverförmige Präparate

2,000 g des Handelspräparates werden unter öfterem Schütteln mit 30 ml Aceton im verschlossenen „Schlifferlenmeyer" extrahiert. Nach einer halben Stunde dekantiert man die Flüssigkeit durch ein Papierfilter von den Trägerstoffen ab. Anschließend wird der Rückstand nochmals mit 30 ml Aceton extrahiert und das Ganze unter mehrmaligem Nachwaschen mit Aceton abfiltriert. Dann wird die Lösung quantitativ in einem 100 ml Meßkolben bis zur Marke mit Aceton aufgefüllt. Der weitere Analysengang erfolgt wie bei der Eichlösung. Grundsätzlich werden für jede Bestimmung von Proben stets 2 Ansätze gemacht. Aus einer Serie von Messungen wurden als Mittelwerte für die Aufstellung der Eichkurve die folgenden in Tabelle 1 verzeichneten Zahlen erhalten (Meßbereich 10 bis 50 mg).

Tabelle 1

Captan (aus Einwaage) mg	Absorption in %	mittlerer Fehler der Mittelwerte in % der Einwaage
10	45,9 ± 0,2	± 0,6
20	60,9 ± 0,3	± 1,3
30	69,1 ± 0,4	± 2,0
40	73,5 ± 0,4	± 2,5
50	77,4 ± 0,6	± 2,5

Tabelle 2

Ansatz 1	Ansatz 2	Mittel	mg Captan (a. Eichkurve)	g Captan in Einwaage
46,0	45,0	45,5	9,9	0,990
61,0	60,0	60,5	19,5	0,975
69,0	70,0	69,5	31,0	1,033
74,5	73,5	74,0	41,5	1,037
77,0	78,0	77,5	51,3	1,026
				Mittel 1,012

Abweichung von der Einwaage (Fehler) = + 0,012
Fehler in Prozent . . . . . = + 1,2

Tabelle 3

Ansatz 1	Ansatz 2	Mittel	mg Captan (a. Eichkurve)	g Captan in Einwaage
43,0	45,0	44,0	9,8	0,980
59,5	60,5	60,0	19,0	0,950
67,5	68,5	68,0	28,5	0,950
71,0	73,0	72,0	36,5	0,912
77,0	79,0	78,0	55,0	1,100
				Mittel 0,978

Analysenbeispiel. Die aus einer Einwaage von 1,000 g Captan erhaltenen Absorptionswerte sind in Tabelle 2 zu finden.

Aus den nach dieser Vorschrift durchgeführten Messungen ergab sich aus dem mittleren Fehler der Mittelwerte der Eichkurve ein mittlerer Fehler der Gehaltsbestimmung einer Probe von maximal ± 2,4 %.

Bei einer Einwaage von 2,000 g Fertigpräparat (Captan 50 %) wurden die in Tabelle 3 aufgeführten Absorptionswerte erhalten. Für die untersuchte Probe errechnet sich aus dem gefundenen Mittelwert ein Wirkstoffgehalt von 48,9 %.

Zusammenfassung

Einleitend werden die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Captan aufgeführt, sowie der Hinweis auf bereits bekannte analytische Bestimmungen.

Es folgen neuentwickelte Farbreaktionen zur qualitativen und quantitativen Analyse. Der qualitative Nachweis wird erstens in Alkohol – und zweitens in Aceton-Lösung mit Diäthanolamin durchgeführt, wobei in der Siedehitze grüne bzw. braungrüne Färbungen entstehen. Eine Empfindlichkeit von 10 bis 20 μ g erreicht man in Aceton mit Pyridin und 10 %iger Natronlauge bei 20° C (blutrote Färbung).

Pulverförmige Präparate werden mit Aceton extrahiert auf 100 ml aufgefüllt und Anteile dieser Endlösung in 10 ml Küvetten abpipettiert. Es folgt Zugabe von Pyridin und Natronlauge sowie Auffüllen mit Aceton-Wasser (1:1). Dann wird im Lange-Colorime-

ter gemessen und an Hand einer Eichkurve bestimmt man den Wirkstoffgehalt von Handelszubereitungen. Die Analysenergebnisse werden an Beispielen in Tabellen aufgeführt. Im ungünstigsten Fall ist mit einem Fehler von ± 2,4 % zu rechnen.

Резюме

Описываются химические и физические качества Каптана и упомянуты ранее опубликованные методы анализа. Качественное определение проводится либо в растворе алкоголя, либо в растворе ацетона с диэтанольамином, причем при нагревании до кипячения появляется в первом случае зеленая, а во втором-бурозеленая окраска. Точность от 10 до 20 μ гр получается при ацетоне с пиридином в 10% растворе едкаго натра при 20° (кровавокрасный цвет). Для количественного анализа добавляют к ацетоновой вытяжке порошкообразных препаратов в кюветках, согласно наставлению, пиридин, раствор едкаго натра и ацетоновую воду (1:1). Затем, определяют, при помощи колориметра Ланге, количество действующего вещества. Примеры результатов анализов приведены в таблицах. Наибольшая ошибка ± 2,4 %.

Summary

At first the chemical and physical properties of Captan are mentioned as well as those analytic determinations already known.

The qualitative proof is performed first in a solution of alcohol and secondly in a solution of acetone with diethanolamine, while green resp. brown-green colourings turn up in boiling heat. A sensibility of 10 to 20 μg is attained in acetone with pyridine and sodium hydroxide, 10 %, at 20° C (blood-red colouring).

For the quantitative determination portions of acetone extracts from powdery preparations are added to pyridine, sodium hydroxide, and acetonewater (1:1) in cuvettes according to the prescription. Then the measuring is performed in the Lange-colorimeter and the contents of active material is estimated on the basis of a calibration curve. The results of the analyses are represented by means of examples in tables. Maximal errorr ± 2,4 %.

Literaturverzeichnis

KITTLESON, A. R.: Colorimetric determination of N-Trichloromethylthiotetrahydrophthalimide. Anal. Chem. 1952, *24*, 1173

MARTIN, J. T. und J. A. PICKARD: Spray application problems: Determination of captan deposits: Progress Report. Annu. Rep. agric. hortic. Res. Stat., Long Ashton (Bristol) 1954, 83 und 1955, 103–105, Ref.: Chem. Zbl. 1959, *15*, 4946

Lagebericht des Warndienstes

Juli und August 1960

Witterung:

Die Witterung beider Monate zeichnete sich bis auf Ausnahmetage nicht durch sommerliche Werte aus. Die Temperaturen der meisten Dekaden lagen unter dem langjährigen Mittel, die 1. Julidekade sogar um 2 bis 4 °C. Nur in der 2. Julidekade herrschten im Norden etwas normale, im Süden sogar etwas übernormale Temperaturen, und in der 3. Augustdekade gab es einige extrem heiße Tage. Die Niederschlagsverteilung war sehr wechselnd und verhielt sich in den einzelnen Gebieten der DDR sehr unterschiedlich. Die 1. Julidekade wies Niederschläge bis zu 100 mm auf und war damit erheblich zu naß. In der 2. und 3. Julidekade war es zu trocken, nur Mecklenburg erhielt mit 25–50 mm in der 2. Julidekade etwas zu viel Regen. Die 1. Augustdekade war wieder erheblich zu naß (bis 130 mm Niederschlag), nur in den östlichen Teilen der Republik fielen zu geringe Niederschläge. Die 2. Augustdekade fiel im Binnenland, vor allem im Gebiet zwischen Leipzig und Naumburg, zu trocken aus, während in der 3. Augustdekade der Norden größtenteils zu viel Niederschläge erhielt. Dieser Witterungsverlauf führte besonders im Getreidebau zu Schwierigkeiten, es kam zu Lager- und Nässeschäden und zu Erschwernissen der Erntearbeiten.

Getreide:

In den Bezirken Magdeburg und Halle wurde wiederum vielfach Befall durch Larven der Weizengallmücken *(Contarinia tritici* und *Sitodiplosis mosellana)* festgestellt. Zu örtlich starkem Auftreten kam es in den Kreisen Wittenberg, Burg und Schönebeck.

Mais:

Die ersten Meldungen über den Maisbeulenbrand *(Ustilago zeae)* kamen bereits Mitte Juli aus den Kreisen Dresden und Niesky (Bez. Dresden). Ab Anfang August wurde die Krankheit auch in den übrigen Bezirken festgestellt, überall jedoch nur vereinzelt.

Kartoffeln:

Das Auftreten von Virus-Erkrankungen an Kartoffeln war in nicht selektierten Beständen vielfach recht erheblich. Für die Entwicklung der Krautfäule der Kartoffel *(Phytophthora infestans)* waren die Temperaturen bis in den Juli hinein allgemein zu niedrig. Erst die Erwärmung in der 2. Julidekade ließ es in Verbindung mit den übernormalen Niederschlägen in den mecklenburgischen Bezirken zu vermehrtem Befall kommen. In den übrigen Bezirken wurden die Infektionsbedingungen erst im August günstiger, so daß es zu einer Zunahme der Befallsmeldungen kam. Trotzdem kann der Befall allgemein nur als schwach, örtlich als mittelstark, bezeichnet werden.

Das starke Auftreten von Larven des Kartoffelkäfers *(Leptinotarsa decemlineata)* hielt auch im Juli noch an. Dabei waren über viele Wochen fast alle Larvenstadien gleichzeitig vorhanden. Der Zeitraum der Abwanderung der L_4 in den Boden fiel etwa in die 1. Julidekade. Die Jungkäfer schlüpften vereinzelt in der 1. Julidekade; ihr Auftreten verstärkte sich im Verlauf der nächsten vier Wochen bis in den August hinein ständig, so daß Anfang August Bekämpfungsaktionen notwendig wurden. Eigelege und Larven der 2. Generation wurden allgemein nur in geringem Maße festgestellt, der Befall war jedoch dort stärker, wo die Bekämpfung der 1. Generation nicht oder unsachgemäß durchgeführt worden ist. Das Auftreten der 2. Generation lag etwa 14 Tage später als im Vorjahr.

Rüben:

Das Auftreten der Rübenblattlaus *(Aphis fabae)* verstärkte sich gegen Ende des Juli in den Thüringischen Bezirken. Der Befall in den übrigen Bezirken blieb aus oder war nicht wesentlich.

Rübenschildkäfer *(Cassida sp.)* und -aaskäfer *(Blitophaga sp.)* traten nur örtlich stärker in Erscheinung.

Ölpflanzen:

Die 2. Generation der Rübsenblattwespe *(Athalia rosae)* trat stellenweise stärker schädigend in den Bezirken Schwerin, Potsdam, Erfurt, Leipzig und Karl-Marx-Stadt, vor allem aber im Bereich des Pflanzenschutzamtes Halle auf.

Gemüse:

In Mecklenburg trat verbreitet die Gurkenkrätze *(Cladosporium cucumerinum)* auf.

Die Mehlige Kohlblattlaus *(Brevicoryne brassicae)* war auch in diesem Jahre wieder von größter Bedeutung. Seit Anfang Juli trat sie zunehmend in allen Bezirken stark auf. Ende Juli/Anfang August kam es zum Zusammenbruch der Population, als Ursache müssen teilweise stärkere Gewitterregen, vor allem jedoch die außerordentlich starke Parasitierung angesehen werden.

Sehr starkes Auftreten von Kohlerdflöhen *(Phyllotreta sp.)* wurde aus dem Bezirk Halle gemeldet.

Etwa in der 2. Julidekade setzte ein sich stets verstärkender Flug des Kohlweißlings *(Pieris brassicae)* ein. Ende Juli waren Flug und Eiablage besonders in den Bezirken Potsdam, Halle, Erfurt stark, in den übrigen Teilen der DDR schwach bis mittelstark.

Stellenweise trat auch die Kohleule *(Barathra brassicae)* stark in Erscheinung.

Die Lauchmotte *(Acrolepia assectella)* trat in Sachsen und im nordöstlichen Harzvorgebiet verbreitet auf.

Im Bezirk Halle war der Befall der Erbsen durch die Erbsengallmücke *(Contarinia pisi)* verschiedentlich stark.

Obstkulturen:

Die vielen regnerischen Perioden der Berichtszeit erforderten häufige Wiederholungen der Spritzungen gegen den Apfelschorf *(Venturia inaequalis).*

Der Flug des Apfelwicklers *(Carpocapsa pomonella)* ging allgemein Ende Juli zu Ende. Der Befall des Obstes durch die Larve der 1. Generation war nicht stark. Wenig später, im Thüringer Gebiet ohne Unterbrechung, setzte die 2. Flugperiode ein, so daß etwa um die Mitte des Monats August erneut Bekämpfungsmaßnahmen empfohlen werden mußten.

Anfang August erfolgte auch die Ablage der Eier der 2. Generation des Pflaumenwicklers *(Laspeyresia funebrana),* vom Warndienst wurden auch hierzu die zweckmäßigsten Bekämpfungstermine angegeben.

In vielen Erdbeeranlagen traten in zunehmendem Maße Milben, vor allem die Erdbeer- oder Zyklamenmilbe *(Tarsonemus pallidus)* auf.

Tabak:

Das Auftreten des Falschen Mehltaus des Tabaks *(Peronospora tabacina),* auch Blauschimmel genannt, wurde in diesem Jahre auf phytopathologischem Gebiet zum einschneidensten Ereignis in der Landwirtschaft. Diese Krankheit, die bisher nur auf den Kontinenten Amerika und Australien bekannt war, wurde 1959 erstmalig in Europa festgestellt. Bereits in diesem Jahre wurde ihr Auftreten in allen Bezirken ermittelt. Beschränkte sich 1959 noch das schwache Auftreten auf die in den Bezirken Schwerin und Neubrandenburg gelegenen Kreise Hagenow, Parchim, Güstrow und Neustrelitz, so dehnte es sich innerhalb der DDR 1960 bis an die Oder und in südlicher Richtung bis nach Sachsen und Thüringen aus. Alle Kreise mit Tabakanbau meldeten Befall. Infolge der vielfach hohen Befallsstufen sind die Ertragsausfälle recht beträchtlich.

Allgemein:

An den verschiedenen Kulturen (Mais, Hackfrüchte, Gemüse) kam es vor allem im August zu erheblichen Schäden durch Erdraupen *(Noctuidae).* Das Gebiet des Hauptauftretens umfaßte die Bezirke Magdeburg und Halle, doch auch in den Bezirken Erfurt, Leipzig, Dresden, Potsdam und in Mecklenburg kam es stellenweise zu Schäden. Teilweise entstanden Totalschäden (z. B. 4 ha Mais im Kreis Klötze). In einigen Fällen entstanden die Schäden durch gleichzeitiges starkes Auftreten von Erdraupen und Engerlingen *(Melolontha*-Larven).

(Zusammengestellt nach dem Stand vom 27. 8. 1960)

G. MASURAT

Kleine Mitteilung

Gustav-Adolf KAUSCHE

(1901 — 1960)

In Braunschweig am 20. Mai 1901 als Sohn des Kaufmanns Adolf KAUSCHE und seiner Ehefrau Elsbeth geb. WEISS geboren, besuchte er dort das alte humanistische Herzogliche Gymnasium Martino Katharineum und im Anschluß daran die Deutsche Kolonialschule (Hochschule für In- und Auslandssiedlung) in Witzenhausen/Werra, wo er 1922 sein Diplomexamen als Tropenkoloniallandwirt ablegte. Anschließend belegte er, neben einer praktischen Tätigkeit in verschiedenen Wirtschaftszweigen, zur Vervollständigung seiner Studien, 4 Semester an der Universität Göttingen, wo er Vorlesungen über Nationalökonomie, Staats- und Wirtschaftsrecht sowie Landwirtschaftsrecht hörte. Nach Absolvierung eines Indologischen Kursus am Königlich Niederländischen Kolonialinstitut in Amsterdam (Ethnologie, Anthropologie, Geographie und Geologie, Biologie der tropischen Nutzpflanzen, Tropenhygiene, Staats- und Kommunalrecht von Niederländisch Indien) wurde er im Juli 1925 Assistent der N. V. Senembah-Maatschappij. Auf Sumatra/Ostküste befaßte er sich zunächst mit Fragen des Tabakbaus (Selektion, Aufbereitung, Krankheitsbekämpfung), widmete sich dann aber ausschließlich den Problemen der *Hevea*-Kultur (Rubber-Gewinnung

und Aufbereitung, Physiologie der Milchsaftproduktion, Auswahl geeigneter Bodenbedecker u. a.) und spezialisierte sich schließlich auf Neuanpflanzungen (Saatzucht und Selektion, Veredlung und Produktionserhöhung der *Hevea*-Kulturen durch Okulieren und damit in Zusammenhang stehende wissenschaftliche Probleme). Daneben war er verantwortlich für die ärztlich-hygienische Betreuung der ihm unterstellten Pflanzungsarbeiter und ihrer Familien, wodurch er größere Erfahrung auf dem Gebiet der allgemeinen Tropenkrankheiten sammeln konnte. Zu Beginn des Jahres 1932 kehrte er nach Deutschland zurück, wurde an der Universität Jena immatrikuliert, wo er in der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät am 3. Juni 1933 mit einer schon in Sumatra begonnenen Arbeit „Wachstums- und Verwachsungserscheinungen bei Okulationen von *Hevea brasiliensis*" bei Prof. Dr. RENNER promovierte.

Ende 1933 trat er in die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem ein, der er ab 1935 als wissenschaftlicher Angestellter und vom Dezember 1939 als Regierungsrat und Dienststellenleiter angehörte. Hier verblieb er bis zum August 1943, als aus kriegsbedingten Gründen seine Dienststelle nach Heidelberg verlagert wurde.

In Berlin-Dahlem wandte er sich einem für ihn bisher fremden Arbeitsgebiet zu, der pflanzlichen Virusforschung. Unbeschwert und unbelastet von traditionellen Überlegungen und bisherigen Fragestellungen anderer Sachbearbeiter am gleichen Institut ging er seinen eigenen Weg und wandte sich bewußt Problemen der Grundlagenforschung zu. Wie sein Schriftenverzeichnis ausweist, beschäftigte er sich mit einer Reihe verschiedenartiger Probleme, nachdem die experimentellen Voraussetzungen von ihm geschaffen worden waren. Je vielseitiger und komplizierter die Probleme sich bei weiterer Bearbeitung erwiesen, je mehr beschritt er auch bewußt den Weg der Gemeinschaftsarbeit, wobei die Namen des Biochemikers PFANKUCH, des Genetikers STUBBE und des Mediziners RUSKA in erster Linie zu nennen sind. Diese 3 Namen kennzeichnen auch gleichzeitig die Vielfalt der in Angriff genommenen Probleme. Von seinen eigenen Arbeiten aus der ersten Periode dieses Schaffens sind u. a. zu nennen: die Trennung von Virusgemischen auf Grund der unterschiedlichen Säuren-Basenempfindlichkeit ihrer Komponenten, die Charakterisierung von pflanzlichen Virussolen mit kolloidem Gold und insbesondere die Untersuchungen über Versuche zum Nachweis und zur Sichtbarmachung von pflanzlichem Virus, die seinen Namen gleichsam als Pionier auch in heutiger Sicht erscheinen lassen.

In der Zusammenarbeit mit dem Biochemiker PFANKUCH untersuchte er Fragen der Reindarstellung, der Eigenschaften und der quantitativen Bestimmung pflanzlicher Viren. Ihnen folgten Untersuchungen über die phosphatatische Inaktivierung pflanzlicher Viren, über die Dimerisation des Tabakmosaikvirus sowie über die Wirkung oberflächenaktiver Verbindungen auf Virusproteine. Weiteres war geplant, aber der 2. Weltkrieg und der Tod von PFANKUCH bereiteten diesen Plänen ein frühes Ende. Die gemeinsamen Arbeiten mit STUBBE befaßten sich mit der Frage der Entstehung röntgeninduzierter Mutationen beim Tabakmosaikvirusprotein. Die vielseitigen Untersuchungen mit RUSKA stießen in wissenschaftliches Neuland vor, sie führten u. a. zur ersten elektronenoptischen Abbildung eines pflanzenpathogenen Virus

und begründeten damit einen neuen Wissenszweig, der uns heute vielseitige Aspekte über die Morphologie der Viren erschlossen hat. Zusammen mit ihm, dem Bruder des Erbauers des Elekronenmikroskops, hat er in den Jahren 1938–1942 in Spandau das Institut für Elektronenmikroskopie bei SIEMENS & HALSKE eingerichtet und geleitet.

Die Dahlemer Zeit war der Abschnitt seines Lebens, der ihn, wenn auch nicht immer ungetrübt, so doch mit größter innerer Befriedigung erfüllt hat. Es war die Zeit seiner größten Schaffensfreude, des Aufstiegs und der Arbeitserfolge. Im Verlauf dieser Jahre fühlte er sich sicher und geborgen in einem Kreis gleichgesinnter, gleich interessierter, sich gegenseitig freundschaftlich zugetanener Kollegen. Als er in späteren Jahren diese feste Basis verloren hatte und er sich beruflich neu orientieren mußte, hat er sich oft mit einem leisen Anflug von Wehmut daran erinnert, was diese feste Basis für ihn bedeutet hatte.

In Heidelberg war er anfänglich als Außenstelle der Biologischen Reichsanstalt Gast der Medizinischen und der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät sowie des Kaiser Wilhelm Institutes für Medizinische Forschung. Ende 1944 wurde ihm im letztgenannten Institut ein aus einer Stiftung beschafftes Elektronenmikroskop installiert. 1946 erhielt er einen Ruf an das Physiologische Institut der Universität Gießen, den er zunächst annahm, dann aber schließlich ablehnte als die damalige Nordbadische Hochschulverwaltung in Karlsruhe sich erbot sein Institut als „freies Forschungsinstitut des Landes" mit Sitz in Heidelberg zu übernehmen. Dieser Vertrag erwies sich in der Folgezeit als legal nicht ausreichend unterbaut und löste langjährige hartnäckige Kämpfe aus. Im Jahre 1947 wurde das Institut für Virusforschung auf den Landesetat übernommen, 10 Jahre später erfolgte die bereits 1947 zugesagte Verleihung der Titularprofessur.

In Heidelberg war ihm keine Möglichkeit mehr geboten seine Arbeiten mit phytopathogenen Viren, insbesondere am Modellobjekt des Tabakmosaikvirus, auf bisher gewohnter breiter Grundlage fortzuführen, da ihm durch Verweigerung des Baues eines Gewächshauses eine wichtige Voraussetzung hierfür genommen wurde. Es war ihm lediglich noch vergönnt einige bereits begonnene Untersuchungen über biochemische und biophysikalische Probleme des TMV abzuschließen. So griff er jetzt die Bearbeitung von Fragen aus dem Gebiet tier- und menschenpathogener Viren, ins-

besondere der Poliomyelitisgruppe, auf. Es gelang ihm hierbei mit einer Mitarbeiterin, deren Doktorarbeit über ein Teilproblem dieses Gebietes mit einem Staatspreis ausgezeichnet wurde, bereits 1948 die Reindarstellung und elektronenmikroskopische Aufnahme und er war es, der erstmalig die haematogene Verbreitung dieses neurotropen Virus wahrscheinlich machte. Dann zerschlugen Ungunst der Verhältnisse und Unverstand einer allmächtigen Bürokratie vielversprechende Arbeitsansätze und -pläne, da ihm die Weiterarbeit mit den „gefährlichen menschenpathogenen Erregern" untersagt wurde. So war es glücklicheren Kollegen beschieden seine mannigfaltigen Anregungen aufzugreifen, sich seine Erfahrungen zunutzezumachen und den Erfolg seiner mit soviel Hoffnung und Energie angefangenen Arbeit zu ernten. Er war in der Folgezeit immer mehr in die rein biochemische und morphologische Arbeitsrichtung gedrängt und litt unter der erzwungenen Diskontinuierlichkeit seiner Arbeit.

Sein allzu früher Tod war zu einem nicht unerheblichen Teil mit eine Folge der unaufhörlichen zermürbenden Kämpfe gegen eine ihm wenig wohlwollende und unfreundlich eingestellte Umwelt. Man betrachtete ihn oft als unwillkommenen Eindringling, neidete ihm sein gut eingerichtetes Institut, nachdem er es gegen große Widerstände und mit Einsatz aller seiner Energie aufgebaut hatte. Die wenigen Freunde, die um seine Schwierigkeiten wußten, bewunderten ihn ob seiner Beharrlichkeit und seines Mutes und auch in Fachkollegenkreisen, besonders des Auslandes, fand er Anerkennung für diese Leistung und den wissenschaftlichen Weitblick, mit dem er sich seine Ziele steckte. Im eigenen Vaterlande blieb ihm nach 1945 eine wirkliche ideelle und materielle Unterstützung weitgehend versagt. Er wurde das Opfer eines Kampfes zwischen staatlichen Kompetenzen und akademischer Selbstverwaltung. Als er seine physischen Kräfte weitgehend aufgeopfert hatte – 1957/58 überstand er noch einmal einen Herzinfarkt – und sich in zunehmendem Maße nur noch auf seine Arbeit und sein Institut konzentrierte, traf ihn die Entscheidung seiner vorzeitigen Pensionierung, der geplanten Auflösung seines Institutes und der Verteilung „seines" Inventars als ein Schicksalsschlag, den er nicht mehr überwinden sollte. Seine Kraft war durch die dauernden Mißhelligkeiten, die vielen vergeblichen Anstrengungen und den Kampf gegen den zunehmend versagenden Körper gebrochen, das Vertrauen zu den Menschen seiner Umwelt war geschwunden. So bleibt sein Leben von einer Tragik beschattet. Man hätte gewünscht, daß diesem Pionier wissenschaftlicher Erkenntnis ein weniger dornenvoller Lebensweg beschieden gewesen wäre. Der Weg schien vom Schicksal vorgezeichnet – sein Forscherdrang, das bewußte Gefühl wissenschaftlicher Berufung und seine angeborene Zielstrebigkeit ließen ihm keine andere Wahl. Er rang um neue Erkenntnisse, er diente mit Hingabe seiner Wissenschaft.

Literaturverzeichnis

1927 KAUSCHE, G. A.: Über einige Krankheiten bei Hevea brasiliensis Müllerie auf der Ostküste von Sumatra. Dtsch. Kulturpionier *27*, Sonderheft 1

1929 – : Über die vegetative Fortpflanzung von Hevea brasiliensis unter besonderer Berücksichtigung des Okulierens. Tropenpflz. *32*, 10–31

1932 – : Über die Erblichkeit innerer Eigenschaften bei Hevea brasiliensis. Dtsch. Kulturpionier *32*, Heft 2, 70–76

1934 – : Über Wachstums- und Verwachsungserscheinungen an Oculationen von Hevea brasiliensis. Gartenbauwiss. *8*, 411–450

Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem, Dienststelle für physiologische Botanik – Laboratorium für Virusphysiologie

1936 KAUSCHE, G. A.: Zur Problematik der modernen Züchtungsforschung. Geistige Arbeit *3*, 20. XI., 1–3

– : Die stofflichen Grundlagen der Erblichkeitslehre. Dtsch. Kulturpionier *36*, 31–35

1937 – : Bericht zur Tagung der Deutschen Vererbungswissenschaftlichen Gesellschaft in Frankfurt a. M. Geistige Arbeit *4*, 5. IV.

– : Über einige Anomalien in der Kartoffelblüte. Z. Pflanzenkrankheiten *47*, 113–139

– : Über einige Beziehungen zwischen Viruskonzentration und Infektionseffekt bei Viren aus der X-Gruppe der Kartoffelmosaikviren. Biol. Zbl. *57*, 402–431

– : Zur Frage der Beziehungen zwischen Virusinfekt und Stoffwechselphysiologie bei pflanzlichen Virosen. Biochem. Z. *294*, 365–371

1938 – : Tatsachen und Probleme der experimentellen Virusforschung. Geistige Arbeit *5*, 5. VIII, 5–6

– : Über eine Trennungsmöglichkeit von Mischviren auf Grund ihrer differenten pH-Stabilität. Naturwiss. *26*, 219

– : Über die Trennung von Virusgemischen auf Grund der unterschiedlichen Säuren-Basenempfindlichkeit ihrer Komponenten. Angew. Bot. *20*, 246–256

– : Zur Frage der experimentellen Erzeugung einer Variante beim X-Mosaikvirus der Kartoffel. Naturwiss. *26*, 381–382

– : Über die Charakterisierung von pflanzlichen Virussolen mit kolloidem Gold. Naturwiss. *26*, 445

– : Die Erforschung der Viruskrankheiten als internationale Aufgabe. Internat. Agrarrundschau *1*, 115–117

– : Über den färberischen Nachweis des Tabakmosaikvirus. Naturwiss. *26*, 741–742

– : Über Aktivierungseffekte mit γ-Strahlen am Tabakmosaikvirus. Naturwiss. *26*, 741

– und H. STUBBE: Über Aktivierungseffekte mit Röntgenstrahlen am Tabakmosaikvirus. Naturwiss. *26*, 740–741

PFANKUCH, E. und G. A. KAUSCHE: Zur Darstellung von hochgereinigtem Kartoffel-X-Virus. Naturwiss. *26*, 382

– und – : Über Darstellung, Eigenschaften und quantitative Bestimmung von Tabakmosaik-Virus und Kartoffel-X-Virus und ihre physikochemische Differenzierung. Biochem. Z. *299*, 334–345

1939 KAUSCHE, G. A.: Über aktuelle Fragen aus der experimentellen Virusforschung bei Pflanzen. Münchener mediz. Wochenschr. *86*, 12–13

– : Zur Charakterisierung des Tabakmosaik- und Kartoffel-X-Virus mit der Goldsolreaktion. Biol. Zbl. *59*, 194–221

– : Über die Bildung von hexagonalen Viruskristallen aus Suspensionen des Tabakmosaikvirus in vitro. Naturwiss. *27*, 77–78

– : Über die Darstellung von Kristallen und die Färbbarkeit des Aucubamosaik-Virus. Naturwiss. *27*, 212

– : Virus und Viruskrankheiten bei Mensch, Tier und Pflanze. Nicolai'sche Verlagsbuchhandlung Berlin

– : Über Versuche zum Nachweis und zur Sichtbarmachung von pflanzlichem Virus. Mitt. Biol. Reichsanst. Berlin-Dahlem, Heft 59, 15–23

– : Über Färbungsmöglichkeiten von pflanzlichem Virus. Biol. Zbl. *59*, 536–541

1939 KAUSCHE, G. A., H. GUGGISBERG und A. WISSLER: Quantitative Untersuchung der Strömungsdoppelbrechung von Tabakmosaik- und Kartoffel-X-Virus. Naturwiss. *27*, 303–304

–, E. PFANKUCH und H. RUSKA: Die Sichtbarmachung von pflanzlichem Virus im Übermikroskop. Naturwiss. *27*, 292–299

– und H. RUSKA: Die Struktur der „kristallinen Aggregate" des Tabakmosaikvirusproteins. Biochem. Z. *303*, 221–230

– und – : Die Sichtbarmachung der Adsorption von Metallkolloiden an Eiweißkörper. I. Die Reaktion kolloides Gold-Tabakmosaikvirus. Kolloid. Z. *89*, 21–26

– und H. STUBBE: Über die Entstehung einer mit Röntgenstrahlen induzierten „Mutation" des Tabakmosaikvirus. Naturwiss. *27*, 501–502

PFANKUCH, E. und G. A. KAUSCHE: Phosphatatische Inaktivierung von pflanzlichen Viren. Biochem. Z. *301*, 223–224

– und – : Darstellung und Charakterisierung von Aucubamosaik-Virus. Biochem. Z. *302*, 77–83

1940 KAUSCHE, G. A.: Zur Frage der Beziehungen zwischen Aktivität von Virusprotein und H-Ionenkonzentration des Mediums. Naturwiss. *28*, 61–62

– : Untersuchungen zum Problem der biologischen Charakterisierung phytopathogener Virusproteine. Arch. ges. Virusforschung *1*, 362–372

– : Über eine das Virusprotein inaktivierende Substanz im Samen von Nicotiana tabacum Samsun. Biol. Zbl. *60*, 423–438

– : Über den Mechanismus der Goldsolreaktion beim Protein des Tabakmosaik- und Kartoffel-X-Virus. Biol. Zbl. *60*, 179–199

– : Ergebnisse und Probleme der experimentellen Virusforschung bei Pflanzen (mit übermikroskopischen Aufnahmen). Ber. dtsch. bot. Ges. *58*, 200–222

– und L. HOLZAPFEL: Zur Frage der spezifischen Aktivität von pflanzlichem Virusprotein. Naturwiss. *28*, 62–63

– und H. RUSKA: Über den Nachweis von Molekülen des Tabakmosaikvirus in den Chloroplasten viruskranker Pflanzen. Naturwiss. *28*, 303

– und – : Zur Frage der Chloroplastenstruktur. Naturwiss. *28*, 303–304

1940 KAUSCHE, G. A. und H. STUBBE: Zur Frage der Entstehung röntgenstrahleninduzierter Mutationen beim Tabakmosaikvirusprotein. Naturwiss. *28*, 824
BORRIES, B. v. und G. A. KAUSCHE: Übermikroskopische Bestimmung der Form und Größenverteilung von Goldkolloiden. Kolloid Z. *90*, 132–141
PFANKUCH, E. und G. A. KAUSCHE: Über die Dimerisation von Tabakmosaik-Virus. Biochem. Z. *306*, 68–70
– und –: Isolierung und übermikroskopische Abbildung eines Bakteriophagen. Naturwiss. *28*, 46
–, – und H. STUBBE: Über die Entstehung, die biologische und physikalisch-chemische Charakterisierung von Röntgen- und γ-Strahlen induzierten „Mutationen" des Tabakmosaikvirusprotein. Biochem. Z. *303*, 238–258
1941 KAUSCHE, G. A.: Wesen und Leistung der Übermikroskopie für die Struktur- und Virusforschung. Nachrichtenbl. dtsch. Pflanzenschutzd. *21*, 1–4
– : Über Transplantations- und Kreuzungsversuche zur Frage der natürlichen und erworbenen Infektreaktion bei virusinfizierten Tabakpflanzen. Naturwiss. *29*, 404–405
–, E. PFANKUCH und H. RUSKA: Beobachtungen über Schall- und Ultraschalleinwirkungen am Protein des Tabakmosaikvirus. Naturwiss. *29*, 573–574
1942 PFANKUCH, E. und G. A. KAUSCHE: Über die Wirkung oberflächenaktiver Verbindungen auf Virusproteine. I. Mitteilung: Biochem. Z. *312*, 72–77
1943 KAUSCHE, G. A.: Zur Morphologie und Physiologie einiger tier- und phytopathogener Virusarten. Mitt. Biol. Reichsanst. Berlin-Dahlem, Heft 67, 57–70
RUSKA, H. und G. A. KAUSCHE: Über Form, Größenverteilung und Struktur einiger Virus-Elementarkörper. Zbl. Bakteriol. I *150*, 311–318
1944 HAARDICK, H., G. A. KAUSCHE und H. RUSKA: Elektronenmikroskopische Bestimmung der Konzentration von Tabakmosaikviruslösungen. Naturwiss. *32*, 266–228

Institut für Virusforschung Heidelberg

1946 KAUSCHE, G. A. und F. HAHN: Zur Kenntnis der kristallisierten Ribonuklease. Naturwiss. *33*, 188
1948 KAUSCHE, G. A.: Zur Reindarstellung eines Poliomyelitis-Virus-Lansingstammes. Verhdlg. dtsch. Ges. inn. Medizin 54. Kongr. Karlsruhe, 324–327
– und H. HAARDICK: Über die Aufnahme von radioaktivem Phosphorisotop P^{32} durch Colibakterien. Z. Naturforschung *3b*, 433–437
– und F. HAHN: Über die Kohlehydratkomponente der Nukleinsäuren einiger pflanzlicher Virusproteine. Makromolek. Chemie *B 2*, 113–119
– und – : Über stöchiometrische Farbstoffverbindungen des Tabakmosaikvirusproteins. Z. Naturforschg. *3b*, 437–441
BENDER, A. und G. A. KAUSCHE: Zur Kenntnis der Kristallisierbarkeit eines tierpathogenen Virus aus der Poliomylitisgruppe. Kln. Wchschr. *26*, 489–490
HAHN, F. und G. A. KAUSCHE: Über die Bedeutung des Arginins für die chemische Struktur des Tabakmosaikvirusproteins. Biochem. Z. *319*, 155–162
RUSKA, H., K. POPPE und G. A. KAUSCHE: Elektronenmikroskopische Untersuchungen zur Morphologie der Seiffertschen Mikroorganismen und des Erregers der Lungenseuche des Rindes. Z. Hygiene *127*, 201–215
1949 KAUSCHE, G. A. und F. HAHN: Über die Einwirkung von Tyrosinase auf Proteine. Z. Naturforschung *4b*, 223–226
BIELIG, H.-J., G. A. KAUSCHE und H. HAARDICK: Über den Nachweis von Reduktionsorten in Bakterien. Z. Naturforschung *4b*, 80–91
1950 KAUSCHE, G. A., F. HAHN und L. SCHLEITH: Über virushemmende Substanzen der Triphenylmethanreihe I. Z. Naturforschung *5b*, 87–91
HENGEL, R., G. A. KAUSCHE und E. SHERIS: Über zwei dörfliche Q-Fieberepidemien in Baden. Dtsch. mediz. Wchschr. *75*, 1505–1507
HOFFMANN-BERLING, H. und G. A. KAUSCHE: Elektronenmikroskopische Untersuchungen über den Feinbau der Skelettmuskulatur bei Rana temporaria. Z. Naturforschung *5b*, 139–144
1951 KAUSCHE, G. A. und A. BENDER: Zur Kenntnis des Poliomyelitisvirus (Lansingstamm „Armstrong"). Arch. ges. Virusforschung *4*, 217–223
– und H. HOFFMANN-BERLING: Zur Morphologie des Achsenzylinders beim Warmblüter und seine Beziehungen zu neurotropen Viren. Arch. ges. Virusforschung *4*, 424–441
KAUSCHE, G. A., Ch. LANDSCHÜTZ und R. SAUTHOFF: Histochemischer Nachweis von alkalischer Phosphatase am Mäusemuskel nach Infektion mit dem Coxsackie-Virus. Z. Naturforschg. *6b*, 445–447
– und W. LWOWSKI: Elektro-optische Untersuchungen zum Problem der Aggregationszustände von Tabakmosaikvirus-Protein in Lösung. Z. Naturforschung *6b*, 60–63
– und E. SHERIS: Zur Morphologie der Rickettsia burneti. Z. Hygiene *133*, 148–159
HOFFMANN-BERLING, H. und G. A. KAUSCHE: Über den Aufbau von Interphasen-Chromosomen aus Wirbeltierzellen. Z. Naturforschg. *6b*, 63–71
LANDSCHÜTZ, Ch. und G. A. KAUSCHE: Beobachtungen an Cytoplasmastrukturen des Ascitestumors der Maus mit dem Elektronenmikroskop. Z. Krebsforschung *57*, 509–516
WERNER, K., Ch. LANDSCHÜTZ und G. A. KAUSCHE: Die Beziehungen zwischen Lymphogranulomatose und Retothelsarkom. Mit Untersuchungen an Gewebekulturen. Z. Krebsforschung *57*, 672–680
1952 KAUSCHE, G. A.: Über das Verhalten der Rickettsia (Coxiella) burneti auf der Fibroblastenkultur. Z. Naturforschung *7b*, 243–248
– und H. HOFFMANN-BERLING: Die Nucleinsäureverteilung im mit Coxsackie-Virus beimpften Mäusemuskel. Z. Naturforschg. *7b*, 518–524
–, Ch. LANDSCHÜTZ und R. SAUTHOFF: Die Beeinflussung des Ascitestumors der Maus durch PR8-Influenza-Virus. Z. Naturforschung *7b*, 33–36
BIELIG, H.-J., G. A. KAUSCHE und H. HAARDICK: Über den Zusammenhang von TTC-Reduktionsorten und sorgenannten Nucleoiden bei Bakterien. Naturwiss. *39*, 354
1954 HENGEL, R., G. A. KAUSCHE, A. LAUR und K. RABENSCHLAG: Das Q-Fieber. Ergebn. inn. Mediz. und Kinderheilkunde n. F. *5*, 219–305
1955 KAUSCHE, G. A., R. THATE und H. BRÜCKBAUER: Elektronenmikroskopische Untersuchungen zum Problem der Reisigkrankheit der Rebe. Weinwissenschaft *9*, 25–29
1956 KATZENBERGER, I., H. KÜHLWEIN und G. A. KAUSCHE: Über den Einfluß von Myxobakterien auf Viren. Zbl. Bakteriol. II *109*, 478–481
1957 – und G. A. KAUSCHE: Über die Einwirkung von Substanzen aus Myxobakterien auf Viren. Naturwiss. *44*, 44

M. KLINKOWSKI, Aschersleben

Besprechungen aus der Literatur

TUXEN, S. L. (Ed.): **Taxonomist's glossary of genitalia in insects.** 1956, 284 S., 215 Abb., Kaliko, Preis 80,00 d. kr., Kopenhagen, Ejnar Munksgaard

Bei Beschreibungen des äußeren Genitalapparates der Insekten werden von den einzelnen Autoren für die gleichen Teile die verschiedenartigsten Fachausdrücke verwendet. Für die Bearbeitungen der einzelnen Insektengruppen ergeben sich daher häufig Schwierigkeiten, die erst durch ein sehr umfangreiches Literaturstudium überwunden werden können. Der Verfasser hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, in Zusammenarbeit mit 34 Spezialisten für die einzelnen Insektenordnungen ein Wörterbuch der Fachausdrücke für den Genitalapparat der Insekten zu schaffen. Auf 109 Seiten werden in alphabetischer Reihenfolge alle aus der Literatur bekanntgewordenen Bezeichnungen zusammengestellt und erklärt. Dieser Aufführung geht eine Beschreibung des äußeren Genitalapparates der einzelnen Insektenordnungen voran, die jeweils aus der Feder von Spezialisten für diese Gruppen stammt. Jeder Einzelbeschreibung ist ein Verzeichnis der wichtigsten Literatur angefügt. Durch Abbildungen wird der Text wertvoll ergänzt. Das Buch kann als die zur Zeit beste und ausführlichste Darstellung des äußeren Genitalapparates der Insekten angesprochen werden. Es ist eine sehr wertvolle Grundlage für jeden Entomologen. Dem Verfasser muß für diese Arbeit Dank ausgesprochen werden.

H.-W. NOLTE, Aschersleben

DITTMER, D. S. (Ed.): **Handbook of Toxicology.** Band V: Fungicides. 1959, 242 S., brosch., Preis 38 s 6 d, Philadelphia und London, W. B. Saunders Company

Die ständig wachsende Zahl chemischer Stoffe, die im täglichen Leben Anwendung finden, macht die Frage nach deren Auswirkungen auf den menschlichen Organismus immer dringlicher. Das Handbuch der Toxikologie hat sich zur Aufgabe gemacht, in Tabellenform auf diese Frage präzis zu antworten, soweit der heutige Stand der Wissenschaft schon eine Antwort zuläßt. Im Rahmen des praktischen Pflanzen- und Vorratsschutzes werden jährlich ungeheure Mengen von Pflanzenschutzmitteln auf Produkte gebracht, die der menschlichen Ernährung dienen sollen. Es ist daher wohl begründet, wenn der 5. Band dieses Tabellenwerkes den Fungiziden gewidmet ist, nachdem die Insektizide bereits im 3. Band abgehandelt wurden.

Der Ausdruck „Fungizid" umfaßt hier alle Substanzen, die Pilze vernichten oder ihr Wachstum bzw. ihre Reproduktion hemmen. Die chemischen, biologischen und toxikologischen Eigenschaften von 196 fungiziden Stoffen und deren Anwendungsbereich werden beschrieben. Der Anhang bringt über 500 weitere Verbindungen (mit Literaturangaben), von denen noch keine toxikologischen Angaben vorliegen. Die Anordnung erfolgt nach der Nomenklatur der Chemical Abstracts. Die Trivialnamen werden ebenfalls angegeben und erscheinen auch im Register, so daß ein rasches

Auffinden eines bestimmten Stoffes gewährleistet ist. Die Nummer der Patente, die für die behandelten Verbindungen ausgegeben wurden und ein Literaturverzeichnis vervollständigen das Werk, das in keiner Bibliothek des wissenschaftlichen Pflanzenschutzes fehlen sollte.

M. SCHMIEDEKNECHT, Aschersleben

—: **Problems and progress in banana disease research.** 1958, 36 S., 24 Abb., brosch., kostenlos, Boston, Department of Research, United Fruit Company

Einleitend wird über das Forschungsprogramm der United Fruit Company berichtet, dem sich ein kleinerer Absatz über den Anbau der Banane im tropischen Amerika anschließt. Von Bananenkrankheiten werden behandelt: die Panamakrankheit *(Fusarium oxysporum* f. *cubense)*, deren Symptome, Krankheitsverlauf und Bekämpfungsmöglichkeiten erörtert werden. Die wirtschaftliche Bedeutung erhellt aus der Tatsache, daß in den ersten 25 Jahren dieses Jahrhunderts mehr als 100 000 acres vernichtet wurden. Die Ertragsausfälle beziffert man jährlich auf mehrere Millionen. Da Fungizide sich bei der Bekämpfung als unwirksam erwiesen, kommt der Züchtung resistenter Sorten große Bedeutung zu. Die Sigatoka-Krankheit oder *Cercospora*-Blattfleckenkrankheit (Perfektstadium *Mycosphaerella musicola*, Imperfektstadium *Cercospora musae)* erstmalig 1902 in Java festgestellt, ist seit 1934 auch in Amerika nachgewiesen. Große Schäden sind z. B. aus Honduras und Kuba bekannt. Spritzungen mit Kupferkalkbrühe, in zweiwöchentlichen Abständen, haben sich am besten bewährt. Auch hier wird die Züchtung resistenter Sorten angestrebt. Die Moko oder Bakterienwelke *(Pseudomonas solanacearum)* ist in Zentralamerika von der Westküste Costa Ricas bekannt. Entfernung erkrankter Pflanzen unter Benutzung von 2,4–D und Bodendesinfektion sind zu empfehlen. Virosen sind erstmalig 1955 in Erscheinung getreten in Honduras. Sie haben sich schnell ausgebreitet, häufig bedingen sie ein Absterben. Eine Identifizierung der vorliegenden Viren ist bisher nicht erfolgt. An Krankheitserregern der Frucht werden genannt: *Gloeosporium musarum* und *Thielaviopsis paradoxa*. Wurzel- und Rhizomnekrosen verursachen *Radolphus similis* und andere Nematoden, eine Rhizomfäule löst *Pectobacterium carotovorum* (=*Erwinia carotovora)* aus, während eine Herzfäule des Pseudostengels durch saprophytische Bakterien bzw. durch *Fusarium moniliforme* bedingt ist. Gute Abbildungen unterstreichen die textlichen Ausführungen, ein ausführliches Literaturverzeichnis ist beigefügt.

M. KLINKOWSKI, Aschersleben

WASSERBURGER, H.-J.: Insekten und Insektizide. 1959. 80 S., 5 Abb., Orion-Bücher (Beilage zur Zeitschrift Orion, Ausgabe B, Nr. 130), Preis 2,00 DM, München, Verlag R. Oldenbourg

Der vorliegende Band der Orion-Bücher gibt in sachlicher und zugleich unterhaltsamer Darstellungsweise einen Überblick über das Insektizidproblem unserer Tage. Zunächst wird der Leser über die wirtschaftliche Bedeutung der Schadinsekten unterrichtet. Der Hauptteil beschäftigt sich mit den Möglichkeiten und Grenzen der modernen chemischen Insektenbekämpfung. Das Für und Wider der Insektizide wird erörtert, und Fragen der biologischen Bekämpfung von Schadinsekten werden angeschnitten. Tabellen mit chemischen und pharmakologischen Daten einiger wichtiger Insektizide, über die Mischbarkeit von gebräuchlichen Pflanzenschutzmitteln und ein Verzeichnis der Beratungsstellen für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung im Bundesgebiet Deutschlands schließen das lesenswerte Bändchen ab, das in erster Linie für einen Leserkreis von interessierten Laien bestimmt ist und empfohlen werden kann.

E. W. MÜLLER, Halle (Saale)

JACOBSON, M.: Insecticides from plants. A review of the literature, 1941–1953. 1958, 299 S., brosch., kostenlos, Washington (D. C.), United States Department of Agriculture

In Fortsetzung des im Auftrag des Bureau of Entomology and Plant Quarantine im Jahre 1945 von N. E. McINDOO herausgegebenen Werkes „Plants of possible insecticidal value, an Review of the Literatur up to 1941" legt der Verfasser in dem vorliegenden Werk die Zusammenstellung der Literatur über Insektizide pflanzlichen Ursprungs für die Jahre 1941–1953 vor. Hierin wurde auch die Literatur aufgenommen, welche sich mit der Frage der Repellents und Attraktivstoffe pflanzlicher Herkunft beschäftigt. Weiterhin finden sich Literaturangaben, in denen über negative Ergebnisse bei der Prüfung pflanzlicher Stoffe auf insektizide Eigenschaften berichtet wird. Die Literaturangaben sind nach den Pflanzenarten geordnet. Sie enthalten Hinweise auf das Extraktionsmittel, die Extraktionsmethode und die Testinsekten. Die Pflanzenarten sind nach Familien geordnet. Das Verzeichnis umfaßt 3111 verschiedene Arten, wobei die als Lieferanten für die Wirkstoffe Pyrethrum, Rotenon und Nikotin wichtigen Pflanzenarten als allgemein bekannt nicht aufgenommen wurden. Das vorliegende Werk stellt eine wesentliche Ergänzung und Bereicherung der Pflanzenschutzliteratur dar, welches die Beachtung der Fachkreise verdient.

R. FRITZSCHE, Aschersleben

DAJOZ, R.: Les Insecticides. 1959, No. 829, 127 S., 34 Abb., Preis 1,80 Fr., Paris, Presses Universitaires de France

Dieses Bändchen der Reihe „Que sais-je?" gibt eine gelungene Übersicht über die modernen Insektizide. Nach der Darstellung der anorganischen und aus pflanzlichen Rohstoffen gewonnenen Insektizide werden vor allem die organisch-synthetischen Wirkstoffe aus den Gruppen der chlorierten Kohlenwasserstoffe und Phosphorinsektizide besprochen. In weiteren Kapiteln werden der Wirkungsmechanismus des Eindringens dieser Stoffe in den Insektenkörper und die Wirkungsweise der Insektizide erläutert. Das Problem der Insektenresistenz und die Gefahren und Nebenwirkungen bei der Insektizidanwendung werden erörtert. Ein Kapitel ist den innertherapeutischen Insektiziden gewidmet und schließlich wird kurz auf die natürlichen Feinde der Schadinsekten eingegangen. Ein Literaturverzeichnis, ausschließlich Angaben aus dem französischen Sprachbereich enthaltend, schließt das interessante Büchlein ab.

E. W. MÜLLER, Halle (Saale)

Personalnachrichten

Prof. Dr. B. RADEMACHER — Inhaber der Otto-Appel-Gedenkmünze!

Dem Direktor des Instituts für Pflanzenschutz der Landwirtschaftlichen Hochschule Stuttgart–Hohenheim und korrespondierendem Mitglied der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Prof. Dr. Bernhard RADEMACHER wurde am 19. Mai 1960 in Würdigung seiner Verdienste um die Pflanzenschutzforschung die Otto-Appel-Gedenkmünze verliehen. Alle Kollegen und Freunde freuen sich über die verdiente Ehrung. Wir wünschen Bernhard RADEMACHER noch viele Jahre erfolgreichen Schaffens als Lehrer und Forscher und beglückwünschen ihn in herzlicher Verbundenheit zu der hohen Auszeichnung.

A. HEY, Kleinmachnow

Zum 75. Geburtstag von Garteninspektor Max HULTSCH

Am 2. Oktober 1960 feiert Garteninspektor Max HULTSCH seinen 75. Geburtstag. Alle die seinen Eifer und seinen Fleiß bei seiner Tätigkeit im Pflanzenschutz kennengelernt haben, gedenken seiner an diesem Tage und wünschen ihm von ganzen Herzen weiterhin alles Gute.

Kurz bevor 1952 das ehemalige Pflanzenschutzamt Halle (S.) aufgelöst wurde, konnte „Papa Hultsch" am 22. April 1952 sein 40jähriges Jubiläum im Dienste des Pflanzenschutzes begehen. Heute freuen wir uns, daß wir ihm zu seinem 75. Geburtstag als neu gebildetes Pflanzenschutzamt beim Rat des Bezirkes Halle aufs herzlichste beglückwünschen können.

K. HUBERT, Halle (S.)

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. – Verlag: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin N 4, Reinhardtstr. 14, Fernsprecher: 42 56 61; Postscheckkonto: 200 75. – Schriftleitung: Prof. Dr. A. Hey, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Stahnsdorfer Damm 81. – Erscheint monatl. einmal. – Bezugspreis: Einzelheft 2,– DM, Vierteljahresabonnement 6,– DM einschließlich Zustellgeb. – In Postzeitungsliste eingetragen. – Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. Auslieferungs- und Bezugsbedingungen für das Bundesgebiet und für Westberlin: Bezugspreis für die Ausgabe A: Vierteljahresabonnement 6,– DM (einschl. Zeitungsgebühren, zuzüglich Zustellgebühren). Bestellungen nimmt jede Postanstalt entgegen. Buchhändler bestellen die Ausgabe B bei „Kawe"-Kommissionsbuchhandlung, Berlin-Charlottenburg 2. Anfragen an die Redaktion bitten wir direkt an den Verlag zu richten. – Alleinige Anzeigen-Annahme DEWAG-Werbung, Berlin C 2, Rosenthaler Str. 28/31, Telefon: 425591, und alle DEWAG-Filialen in den Bezirksstädten der DDR – Postscheckkonto Berlin: 1456. Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 4 gültig. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. ZLN 5076. – Druck IV–1–18 Salzland-Druckerei Staßfurt. – Nachdruck, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift – auch auszugsweise mit Quellenangabe – bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Noch lieferbar:

Helmut Vogt

Registerband zum Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst (1947—1956)

176 Seiten, DIN A 4, Leinen 31,– DM

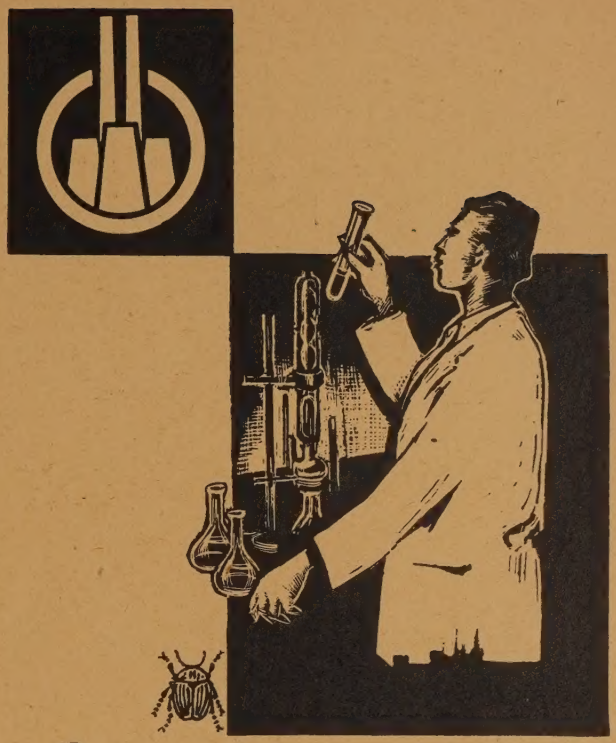
Ein wichtiges Arbeitsmittel für alle im Pflanzenschutz wissenschaftlich und praktisch Tätigen.

Es gibt in systematischer und alphabetischer Zusammenstellung Nachweis aller in den Jahren 1947–1956 im „Nachrichtenblatt" erschienenen Referate, Artikel und Berichte unter der Reihenfolge:

1. Autorenregister (Aufsätze und Mitteilungen)
2. Literaturbesprechungen
3. Gesamtes Sachregister
4. Tagungen, Lehrgänge, Reisen
5. Pflanzenschutzmittel und -geräte
6. Personalnachrichten
7. Gesetze und Verordnungen

Bestellen Sie bei Ihrem Buchhändler
oder beim
Bauernbuchversand, Leipzig C 1, Postfach 120

VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin N 4



Neue Schädlingsbekämpfungsmittel aus Bitterfeld

BI 58

Spritz- und Gießmittel gegen beißende, saugende und blattminierende Insekten sowie Spinnmilben.

Herbicid 3 Ef

Spritzmittel zur Vernichtung ein- und mehrjähriger Gräser, speziell der Quecke.

NEMATIZID NE 45

Spritzmittel gegen Wurzelgallenälchen im leeren Gewächshaus und freilebende pflanzenparasitische Nematoden.

Fungizides Spritzpulver SPT 30

Zur Bekämpfung von Peronospora im Weinbau und Fusicladium an Kernobst.

Selest

Wuchsstoffhaltiges Spritzmittel gegen schwer bekämpfbare Unkräuter und unerwünschte Holzgewächse.

Bitte Prospekte
und Beratungsdienst anfordern

VEB ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD

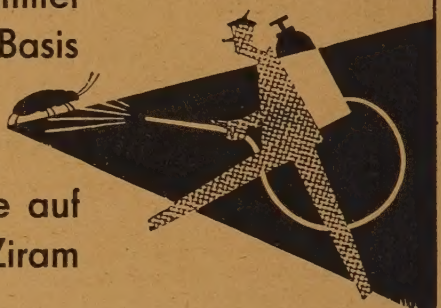
bercema
Pflanzenschutzmittel
sind zuverlässig

Spritzpulver und Stäubemittel
auf DDT- und Lindan-Basis

Kombinationspräparate

Organische Fungizide auf
Grundlage von Ferbam und Ziram

Akarizide • Spezialpräparate



Prospektmaterial auf Wunsch

VEB BERLIN-CHEMIE • BERLIN-ADLERSHOF

KEIM-STOP

Kartoffel-Keimhemmungsmittel

Achtung!
Bei Einkellerung der Winterkartoffeln KEIM-STOP zwischen die Kartoffeln streuen!
Diese halten sich sodann frisch, prall und nährstoffreich bis zur letzten Kartoffel.

Großbezug durch die Staatl. Kreiskontore.

Kleinverkauf durch BHG, Drogerien und Fachgeschäfte.

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG